

IT ビジネスの系譜 (1)

IT 基盤確立の時代 (パソコン革命)

杉 本 英 二

はじめに

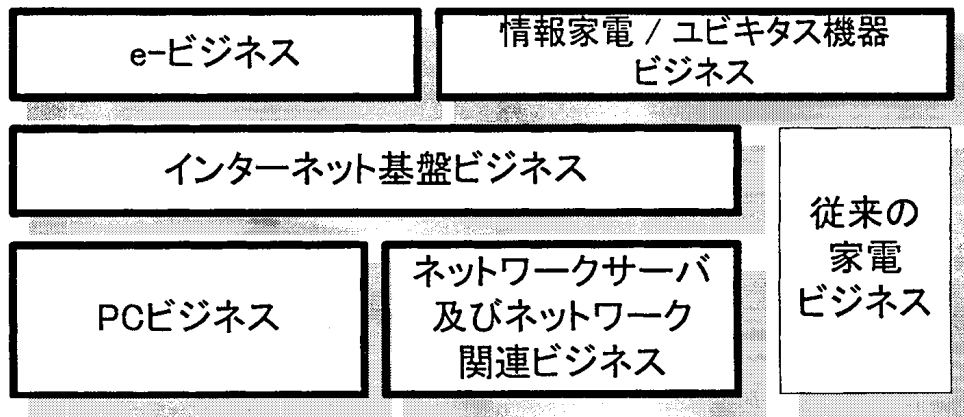
IT (Information Technology) ビジネスというと、普通はインターネットを使ったビジネスと解釈されることが多く、アマゾンコムのような書籍や CD の通販がその代表的な例であろう。しかし、インターネットを使ったビジネスには、e-ビジネスという適切な表現が定着しており、「IT ビジネス」はもっと広く解釈されている。すなわち e-ビジネスの基盤となっているインターネットを普及するビジネス、そこで使われるパソコンの開発と販売などのビジネス、携帯電話なども IT ビジネスとして相応しい。もちろんコンピュータを動かすソフトウェア開発ビジネスも当然 IT ビジネスと考えられる。これらは従来型の IT であるが、2004年現在、薄型テレビ、DVD レコーダー、デジタルカメラなどの販売が好調でデジタル家電の時代と呼ばれている。最近はコンピュータが内蔵されていてもコンピュータが見えない電子機器が発展してきている。さらには IC カードや IC タグなどは、コンパクトながらも大量の情報を保持できるので、商品に添付してデジタル・タグ (荷札) として利用する方法が研究段階から実用段階に入りつつあり、これからの流通革命の道具として今後利用が広がると予想されている。私たちのこれからの社会は、見えるコンピュータから見えないコンピュータへ、そして大量のコンピュータを消費する社会へと大きく変化しようとしている。今後の IT ビジネスは、従来の土木建設業界のような社会基盤を整備する産業に変化

する可能性が高いと予想される。

さて、IT という言葉が注目されるようになったのは、90年代後半の「IT 革命」からだった。その時の IT は、パソコンとインターネット（特に World Wide Web）に代表される技術であった。これらの技術のコアを支えている技術に GUI（Graphical User Interface）がある [杉本 1]。パソコンのコアは、マイクロプロセッサとソフトウェアであり、大量生産されるマイクロプロセッサによって大衆がパソコンを利用できる時代が到来し、インターネットと共に現代のデジタルメディア時代となった [杉本 2]。

本論文「IT ビジネスの系譜」は、マイクロプロセッサが生まれた70年代から IT 革命の90年代に着目して、芽生えたばかりの IT を企業化し、そして市場を拡大し IT 社会の基盤を作った人々のビジネスに焦点をあてて、IT ビジネスの特性を理解することが目的である。

そこで、まず IT ビジネスの構成について述べる。IT ビジネスを歴史の経過も含めて大まかに分類すると、【図 1】に示すように、「PC ビジネス」と「ネットワークサーバ及びネットワーク関連ビジネス」を基盤に「インターネット基盤ビジネス」が成立しており、「インターネット基盤ビジネス」の上に「e-ビジネス」が成立している。「情報家電/ユビキタス機器ビジネス」は、「インターネット基盤ビジネス」と「従来の家電ビジネス」の上に成立している。IT ビジネスの系譜では、「PC ビジネス」、「ネットワークサーバ及びネットワーク関連機器ビジネス」、「インターネット基盤ビジネス」、「e-ビジネス」の4つのビジネスを取り上げる。今回は、PC ビジネスを取り上げる。



【図1】 IT ビジネス関連図

PC ビジネスは、IT ビジネスの中でも最も早く出現したビジネスであり、IT の基盤となったビジネスである。つまり、マイクロプロセッサの誕生によってパソコンが出現し、そしてパソコンが進化・発展・普及する過程がパソコン革命であり、このパソコン革命を担うビジネスがPC ビジネスなのだ。それだけに、IT ビジネスの典型が表れている。本論文では、パソコンの技術開発エピソードを眺めつつ、特にそのビジネス展開に着目する手法で、PC ビジネスを整理する。採り上げる人物は、最初に組み立てパソコンを販売したエド・ロバーツ、BASIC と MS-DOS を作ったビル・ゲイツ、アップル社のスティーブ・ジョブス、世界で最初に表計算ソフトを開発・販売したダニエル・ブルックリンとボブ・フランクストン、IBM 版の表計算ソフトを開発・販売しソフトウェア・ビジネスの定型を完成させたミッチェル・ケイパーとジョナサン・サックスである。

1. IT ビジネスの開幕

個人の夢から始まった IT ビジネス

IT ビジネスの最初の登場人物は、1974年、世界初めてパソコンを開発したエド・ロバーツである。そして組み立て用キット「アルティア8800」の販売を開始

した。これが、IT ビジネスの開幕となった。

世界最初のマイクロプロセッサは、1971年日本のビジコン社の依頼を受けてインテルが電卓の制御用 LSI として開発した4004チップである。この事件が最初の IT ビジネスとも考えることができるが、半導体ビジネスそのものまで IT ビジネスを拡大すると IT ビジネス（PC ビジネス）の特徴がはっきりしなくなると考えて、半導体ビジネスを PC ビジネスから外すことにした。インテルは、その後1974年、実用に耐える速度の 8 ビットマイクロプロセッサ8080を開発した。このマイクロプロセッサが新しい時代の引き寄せる核となった。

マイクロプロセッサ8080を使って、コンピュータに仕立てたのが、米国 MITS 社のエド・ロバーツである。彼は MITS で LSI を使った電卓を開発しており、その経験から8080があればパソコンができることに気がついた。問題は、パソコンの開発がビジネスになるか否かである。ロバーツはインタビューに「コンピュータを持ちたいという強い思い」、「（買い手は、）コンピュータに憧れ、それが実現して感動したから買ったのです」と答えている（Data 1A, 1C）。ビル・ゲイツはアルティアを見て「全国の学生に売れる」（Data 1D）と考えていた。

ロバーツは「自分が欲しい。だから、そういう人は自分一人ではない」との信念に基づいてパソコンを開発し、それを企業化した。事実、1974年の年末から翌年にかけて、大量に売れたという（Data 1B）。ロバーツは自分が開発したアルティアの技術情報を秘密にできなかったために、同様のビジネスが広がりアメリカでパソコンビジネスが立ち上がる契機となった。ロバーツは、ビジネスを開始すると直ぐに競争に巻き込まれたのである。この競争が後にロバーツとビル・ゲイツを結びつける強い動機となった。誰もが欲しがるとアルティア用のすばらしいソフトウェアがあれば、それを添付して自分のアルティアだけが売れるはずだった。このアルティアの記事を読んだ一人にビル・ゲイツがいる。直ちにビル・ゲ

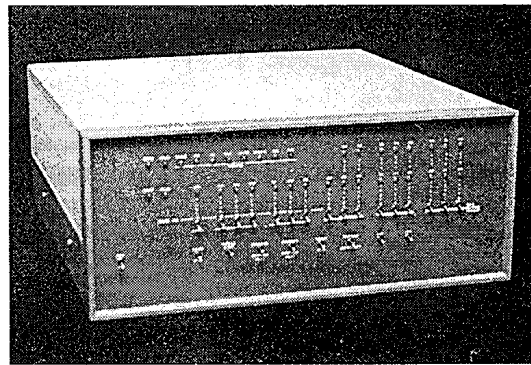
イツは BASIC を売り込む。ここから IT ビジネスが本格的にスタートした。

当時のパソコンの実体

さて、アルティア8800はどんなパソコンだったのか？そして、ビル・ゲイツの BASIC がなぜ必要だったかを考えよう。これは、IT ビジネスの基本的要素だからだ。まず、【写真１】のアルティアを見よう。アルティアの正面には、スイッチとランプ以外には何もない。現在のパソコンには必ず存在するキーボードとディスプレイがアルティアに見あたらないけれど、これでも十分なコンピュータである。アルティアの基本的な構成図を【図２】に示す。図では、主に８ビットのデー

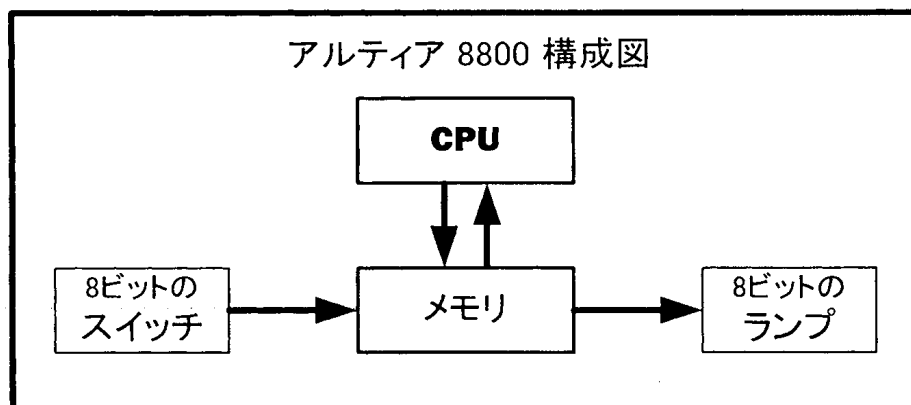


「アルティア」と開発者のエド・ロバーツ氏



「アルティア」の本体

【写真１】 エド・ロバーツとアルティア8800 [相田１より]



【図２】 アルティア8800構成図

タやプログラムの入出力に注目して構成図が描かれており、データやプログラムのアドレスを指示するための16ビットの配線は省略されている。0と1の2進数で表されたプログラムコードを8ビットのスイッチを使ってメモリに書き込み、CPUにスタート・アドレスを指定して実行を指示するとプログラムの実行が始まる。実行結果はメモリに書き込まれるので、書き込まれた内容を8ビットのランプを使って読み取ることで、結果を得ることができる。ランプが光るだけのアルティアなので普通の人間にはまったくナンセンスなものだったが、これだけでも当時のマニアには夢のマシンだった。しかし、キーボードからプログラムを与えることができ結果が文字でプリントされるなら、これほど望ましいものはない。それがBASICだった。

1977年、エド・ロバーツはMITS社をパーテック社に売却して資産を得て、農場を購入し引退した。わずか3年ほどのビジネスだった。その後、彼は子供の時代から医者になりたいという希望を叶えるため医学部に進学し、40歳で医者となった。

Data 1

- A 「もちろんです。私の頭にあったのもコンピュータを持ちたいという強い思いでした。… 当時は、自分自身のコンピュータを持つということにSEXよりも憧れていたのです。私には、まさしく夢でした。そういう人は自分一人ではないと信じていました。」とエド・ロバーツは答えている。[相田1：105p]
- B 銀行と交渉して、65000ドルの資金を得て、3ヶ月かかってパソコンを開発し、397ドルで組み立てキットを発売した。その記事がポピュラーエレクトロニクス誌に掲載されたのが、1974年12月であった。そして、12月から翌年1月にかけて、1日に250台も販売するようになったと証言している。[相田1：

105, 106p]

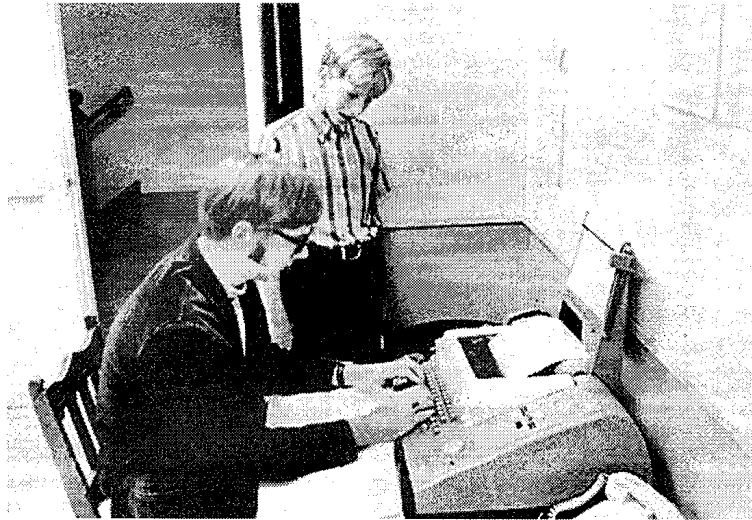
C 「（それだけ売れたのは）何が原因だったのでしょうか」という問いに、ロバーツは「人々は感動したのだと思います。つまり、自分のコンピュータを心から欲しがっていたのは、私だけではなかったのです。多くの人が欲しがっていたのです。現在のコンピュータを買う人とは全く違う思いで、パソコンの登場を待っていたのです。… コンピュータに憧れ、それが実現して感動したから買ったのです。」[相田1：106, 107p]

D 「MITS にはこのマシンの重要性がわかっていなかったし、実際誰もわかっていなかった。だがわれわれには、これが全国の学生に売れることがわかっていた。」[ロウ：31p]

2. 先見性

教育の機会に恵まれたゲイツ

ビル・ゲイツは1955年に生まれ、父が企業弁護士、母が教師という家庭で育った。父から法律のセンスを受け継ぎ、母の人脈で IBM 会長とのつながりを持ち IBM の信頼を獲得することになった。彼は1967年シアトルの私立学校のレイクサイドスクールに入学し、ここでコンピュータと出会い、後に共同で仕事をすることになるポール・アレンを友人として得た。ビル・ゲイツは13歳でプログラミングを始めて、コンピュータにのめり込んでいった（Data 2A）。この時期にコンピュータのハッカーとしてメキメキ腕を上げ、シアトル・コンピュータ・カンパニー（CCC）の DEC-10のマシンのバグ探しの依頼を有料で受け、稼いだという。このとき、DEC のマシンのマニュアルをむさぼるように読み、コンピュータの知識を吸収した。この経験が生涯に渡ってゲイツを助けているのだろう（Data 2B）。ゲイツが当時評判の DEC のミニコン PDP-10のシステムプログラ



【写真２】 レイクサイドスクールでのゲイツとアレン [相田１より]

ムを理解したことが、ゲイツとアレンの証言から分かる（Data 2C）。

ゲイツの先見性

1973年秋、ゲイツがボストンのハーバード大学の法律学部に進学した時、ポール・アレンもボストンのコンピュータ会社であるハネウエルで仕事をしていた。二人は互いに話し合い、将来パソコンが出た時には一緒にソフトウェアを開発することを約束した（Data 2D）。さて、1974年春、エレクトロニクス誌に掲載されたインテルの8080チップの記事を読んだゲイツは、このチップが新しい時代を切り開く鍵になることを予想していた。既にゲイツとアレンにとって、DECのPDPマシンはシアトルの時代に知り尽くしており、8080のマニュアルと比較することは容易なことだったはずだ。さらに彼は続けて、マイクロプロセッサがコンピュータ・メーカーの脅威になることを予測していた（Data 2E, 2F）。エド・ロバーツは単にコンピュータを持ちたいというハードウェア指向であったが、ゲイツの夢は個人用のコンピュータの出現後そのコンピュータを駆使するためのソフトウェアでのビジネスの方に重点があった。それがBASICだった。ゲイツが

BASIC の開発に使ったハーバード大学のコンピュータセンターを管理していたトーマス・チーザム教授もゲイツの先見性について『正確に、パソコンの時代が到来することを予知していた』と証言している (Data 2G)。

ゲイツの不安と競争

1974年12月、アルティアの写真が表紙に掲載された雑誌『ポピュラーエレクトロニクス』を持ってアレンがゲイツの寮に飛び込んできた。それを読んだゲイツの反応は、2つあった。1つは価格が安いこと (Data 2H)、もう1つは不安に駆られる競争心 (Data 2I) である。ハードウェアの価格が安いことは普及を促進させる意味で重要なことで、それはソフトウェア・ビジネスにとって意味のあることであり、ゲイツはこのことに興奮した。ゲイツの不安とは、自分たちと同じことを考えている競争者の出現あるいは存在のことであるが、これについても自身の著書でも同様のことを述べている (Data 2J)。ゲイツには、自分が考えることができるなら、同様のことを考える人間の存在を意識する感覚が常にあるようだ。技術開発は競争である。もちろん、その技術をビジネスにすることも競争である。この感覚が「先んずれば人を制す」と結びつき、彼の「業界標準を取る」というビジネスを支えることになる。

Data 2

A 母メアリーは「当時、レイクサイドスクールにはドラッグや麻薬、不良などの問題は何ひとつありませんでした。学校における唯一の問題は、コンピュータールームでひたすらコンピュータに夢中になる少年の一群だったのです」[相田1:66p] と証言している。

B ゲイツ: CCC のコンピュータールームのゴミ箱をあさって、ありとあらゆるプログラムリストを拾い上げては、それを分析してシステムやプログラミング

のことを勉強しました。

アレン：五冊のマニュアルの一冊だけ読んでプログラムを書いても PDP-10で走るわけがありません。なんでうまくいかないのか悩みに悩んで、大人のエンジニアに恐る恐る相談すると、「そうだろうね、君が必要なのはこのマニュアルだからね」と言ってもう一冊を渡してくれるという、そんな毎日でした。…五冊を読み終わったときはアセンブリ言語にものすごく精通していました。

[相田 1 : 84p]

C 『… 私は筋金入りの技術オタクだった』[ロウ：16p]

D ゲイツは「いつかパーソナルなコンピュータがきっと登場するに違いない。そのときには一緒にソフトウェアのビジネスをしようと意気投合した」と言い、アレンは「そうした時代がやって来たときは、やるならソフトウェアだね」と返事をしている。[相田 1 : 92p]

E でも、コンピュータ・メーカーは、マイクロプロセッサが脅威だとは考えていなかった。吹けば飛ぶようなチップが“本物の”コンピュータにとってかわるなどと、想像もしていなかったのだ。インテルの科学者さえ、自社チップの潜在的可能性をじゅうぶんに理解していたわけではなかった。彼らにとって8080はチップ製造技術の向上を示すものでしかなかった。短期的に見れば、コンピュータ・エスタブリッシュメントの判断はまちがっていない。たしかに8080は8008からほんのちょっぴり進歩しただけだ。しかしポールとわたしは、この新しいチップの先にあるものを夢見ていた。すべての人々にとって完璧な道具となる新しい種類のコンピュータ---パーソナルで手頃な価格の、使いやすいマシンを。新しいチップがこれほど低価格で供給されるなら、あっというまに普及するはずだ。わたしたちにとって、それはまったく自明のことだった。

[ゲイツ：36p]

F 本物のコンピュータの心臓部が、突然わたしたちの目の前に出現したのであ

る。しかも価格は二百ドル以下。わたしたちはマニュアルに突撃した。「こうなったんじゃ、DEC の PDP-8はもう全然売れないね」とわたしはポールにいった。ちっぽけなチップがこれだけのパワフルになりえるのなら、巨大で扱いにくいマシンに終わりが来ることは、わたしたちの目には一目瞭然だった。[ゲイツ：36p]

G チーズム「ゲイツは、パソコンの将来にはっきりとした展望をもっていたように思います。大型コンピュータが専門だった私よりはるかに正確に、パソコンの時代が到来することを予知していたように思います。」[相田 1：126p]

H ゲイツ：それは興奮しました。驚いたのは価格が安かったことです。マイクロプロセッサ「8080」が単体で360ドルだったときに、この「アルティア」という名のキット・コンピュータはさまざまな部品込みではほぼ同じ価格だったのです。非常に興奮しました。[相田 1：94p]

I しかし同時に、私は焦る気持ちをおさえきれませんでした。この雑誌をわれわれ以外の人間も読むだろうし、そうなるパソコンの誕生を大勢の人たちが知ることになる。中には私たち同様にパソコン用の BASIC をつくろうと考えているやつがいるかも知れない。そう考えると、居ても立っても居られませんでした。[相田 1：95p]

J アルティアの内部には、インテル8080マイクロプロセッサの頭脳が入っている。それに気づいた瞬間、ふたりはパニックに襲われた。「ああ！おれたち抜きで始まっている！みんなこのチップのために本物のソフトウェアを書き始めるぞ。」近い将来そうなることは確信できたし、できるなら最初からそれに関わりたかった。PC 革命の第一ステージに参加するチャンスは一生に一度しかない---私はそう考え、そしてそのチャンスをこの手でつかんだ。二十年後のいま、わたしはその時と同じ気持ちを味わっている。当時のわたしにとっては、ほかの人間が自分たちと同じビジョンを抱いているのではないかというのが最

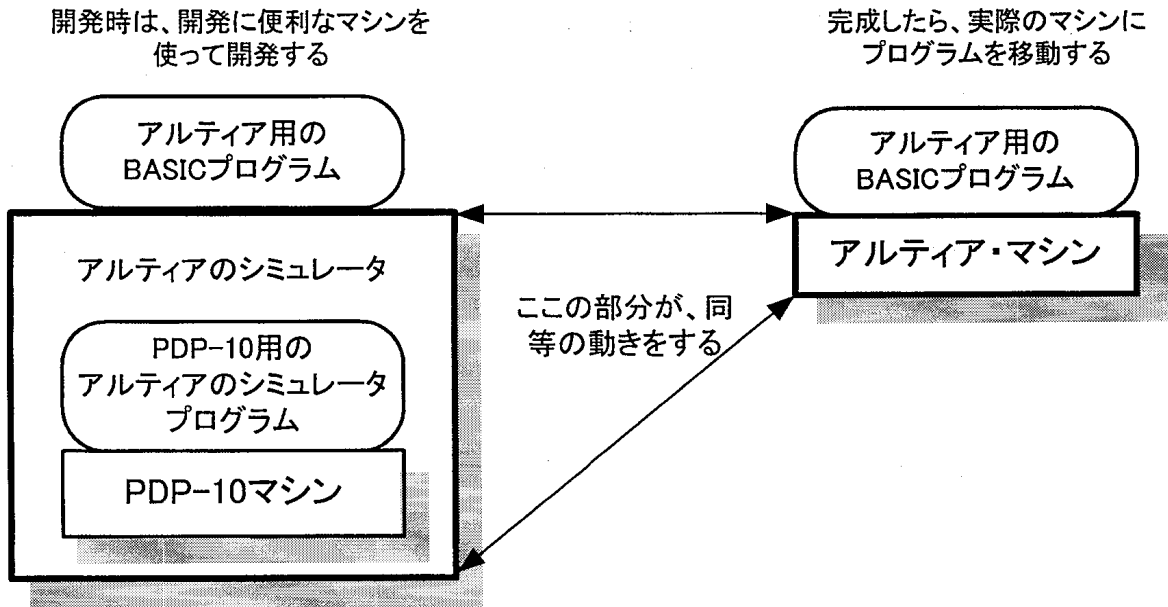
大の不安だった。[ゲイツ：38p]

３．「利用権を売る」ビル・ゲイツのソフト・ビジネス

シミュレータを使った BASIC の開発手法

アルティア8800の販売を知ったゲイツは、直ちに MITS 社のエド・ロバーツに電話をした。まだアルティア用の BASIC が持ち込まれていないことを確かめ、BASIC の開発に取り込んだ。３ヶ月かけて BASIC を開発し、MITS に持ち込んだ。

ところで、この BASIC の開発方法がゲイツの特徴を際だたせている。彼はインテルの8080というマイクロプロセッサを使ったアルティアで動く BASIC システムを開発しようとしていた。通常ソフトウェアの開発は実物のマシンを使って開発する方法を採るものであるが、当時アルティアは人気のマシンで品不足状態だったので、ゲイツが手にすることが出来なかった。一方、ハーバード大学のコンピュータセンターには、ゲイツとアレンが使い慣れたミニコンの DEC PDP-10があった。彼らは、この PDP-10を使ってマイクロプロセッサ8080を模倣させるプログラムを書いた。つまり、PDP-10でマイクロプロセッサ8080のシミュレータを開発したのだった。こうすれば、実物が無くても、その実物で動くプログラムを開発できる訳である。当時、コンピュータ科学科で専門的に学ぶことがなかったゲイツが、こうした高度な手法を駆使できたことは驚嘆に値する。ここで開発したプログラムをアルティアの実物で動かしたのが、アルティア用の BASIC である。当時のコンピュータセンターを管理していたトーマス・チャーzam教授はゲイツからコンパイラ開発と聞かされていた（Data 3A）。しかし、実際はコンパイラではなかった。【図3】にアルティアのシミュレータの図を示す。これなら実際のアルティアが無くても、アルティアのプログラムを開発で



【図3】 ゲイツが使ったアルティアのシミュレータ

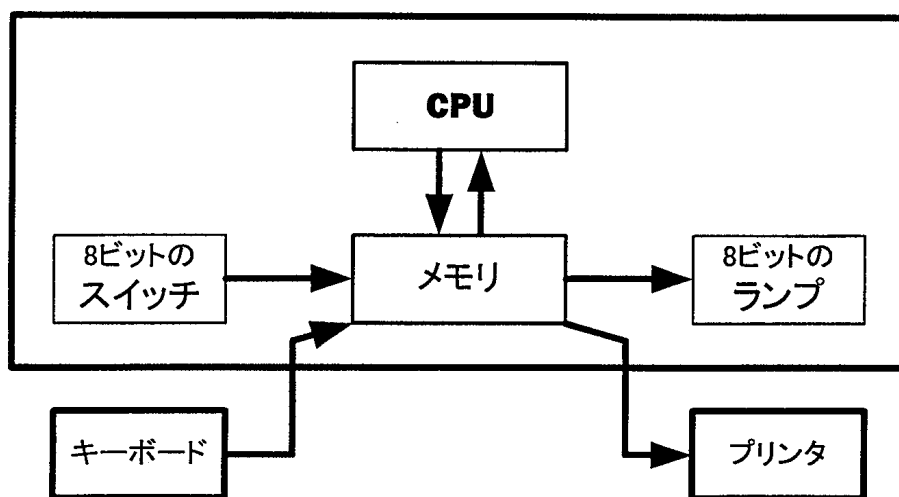
きる。このような開発のための道具立ては、開発環境と呼ばれている。こうして開発環境を整えたゲイツにとって BASIC システム自体の開発は簡単だったが、このプログラムを4KB のメモリに納めることが実に難しいことだった (Data 3B)。すなわち、BASIC のシステムは、キーボードから利用者の BASIC プログラムを読み込み、構文解析を行って中間言語に翻訳しそれをインタプリタで実行する訳だが、OS がないアルティアではデータの入出力制御部分も BASIC システムで制御する必要があった。これだけのプログラムをアルティアのメモリの大きさである4KB 以内で完成しなければならなかった。その作業はまさに職人芸だったと考えられる (Data 3C)。この点にゲイツの能力が込められていたと言っても過言ではない。

ゲイツのビジネス

開発された BASIC システムが実際にアルティアで動くと、これを見ていたエド・ロバーツは、アルティアが本当のコンピュータになって天にも昇る気持ちに

なったという（Data 3D）。ロバーツの「これでアルティアもようやく本当のコンピュータになったわけですから」という理由を、【図4】を参考にして説明しよう。図から分かるように、アルティア本体にキーボードとプリンタ（実際はテレタイプ）が接続されている。つまり、アルファベットのキーを使ってアルティアにBASICの言葉で命令すると、結果が文字で得られるという普通のコンピュータと同じになったのである。こうして、1975年3月、世界最初のパソコンBASICが誕生した。ロバーツにしてみれば、このBASICをまるごと買い取ってBASICをアルティアと一緒に販売すれば、アルティアだけが売れると考えていた。エド・ロバーツは3000ドルでBASICを手に入れた（Data 3E）。

実は、既にアルティアの技術情報を公開していたので同類のパソコンが多数出現し、競争状態になっていたのだ。ロバーツは、そのためにBASICを独占したかった。ところが、ゲイツはBASICをまるごと売り渡すようなことはしなかった。ゲイツが開発したBASICはアルティア用であるが、マイクロプロセッサがインテル8080ならどれでも同様に動くものだから、世界中のパソコンに自分のBASICを入れるという夢を抱いていた。この夢がゲイツの基本戦略となって



【図4】 BASICが動くためのアルティア構成図

いった。BASIC の使用料を売るというライセンス契約である。こうすればアルティアにも販売できるし、他のパソコンにも販売できる。この契約方法はその後のソフトウェア契約の原型になっていった。ゲイツは自分の夢の実現のために、BASIC を業界標準として確立することが次のビジネス戦略となった。とにかく早急に多数を制することが重要だった。そのため、それぞれのパソコンに固有の部分に関する BASIC システムの一部のプログラムを書き換えるだけで、各社のパソコンに対応できるようにした。特に各社のパソコンで異なる場所はキーボードやプリンタなどの入出力に関する部分に集中しているので、この部分のプログラムを変更することになる。こうしたことが可能だったのは、BASIC のソフトウェアがうまくできていた証拠でもある。

ところが、ロバーツとの契約では同業他社にも BASIC をライセンス供給する場合は、MITS の了解が必要だった。多くのパソコンのメーカーから BASIC の依頼が舞い込んだ。当然のことながら、この時点でロバーツとゲイツの利害がはっきりと対立する難しい関係になった。ゲイツとロバーツの関係は非常に悪くなったが、アレンとロバーツの関係は良かった（Data 3F）。アレンの説得が功を奏して、他社にも BASIC を提供できるようになった。創業後一年半で、マイクロソフトはアップルとコモドールの BASIC で数十万ドルを稼ぎ出している [ロウ：38p]。

ゲイツの最初の法的戦い

ビル・ゲイツの契約に関しては弁護士の父親の力が大きいと、脇英世は述べている [脇：41p]。それによれば、MITS との BASIC のライセンス契約は1975年7月22日の行われ、『ゲイツと彼の父親とアルバカーキの弁護士が作成したもの』 [脇：39p] である。この契約では、『マイクロソフトはソフトウェアを直接顧客に販売せず、代わりに MITS がマイクロソフト製 BASIC を「最大限努力して」

販売する』[ロウ：40p] というものだったが、BASIC 付きのアルティアの販売が進むと、BASIC の『膨大な数の違法コピーが出回り始めたため、MITS は BASIC の販売をあきらめるようになった。ゲイツはそれが不満だった。… ゲイツの相談を受けた父親は、BASIC の権利を取り戻す訴訟を起こせば勝てるだろうとアドバイスし、アルバカーキの弁護士を探し』[ロウ：40p] で、訴訟を起こす準備を進めていたときに、エド・ロバーツは MITS をパーテック社に売却してしまった。1977年、ゲイツはパーテック社に引き継がれるライセンス契約を無効とするためパーテック社に対しての争いを調停に持ち込み、これに勝った。これでゲイツは BASIC の権利を完全に取り戻した。

Data 3

- A チーザム 彼は私のところにマイクロプロセッサのコンパイラーをつくるという話をしに来たので、私は非常におもしろく教育的だと思ったので励ました。
[相田 1：126p]
- B プログラムを書くこと自体は問題がなかった。問題は、それを四キロバイト以内に納めて、なおかつ速く動かせるかどうかだった。[ロウ：34p]
- C これまでに書いた最高のプログラムだった。[ロウ：34p]
- D 「READY」とテレタイプが打ち出したときは、天にも昇る気持ちでした。これでアルティアもようやく本当のコンピュータになったわけですからね。それまでにいろいろなコンピュータ用にかかれた BASIC プログラムを利用することも可能になるわけですから、重大な瞬間でした。とうとうアルティアを一般の人でも動かせるソフトウェアが現れたのです。とても興奮して浮き浮きました。[相田 1：136p]
- E MITS は、二人が書いた BASIC を3000ドル（プラス著作権料）で買い取ったが、これはその後六年間に渡って業界標準として広く使用されることになっ

た。[ロウ：35p]

F ポールはいつも協力を惜しみませんでした。さあ、皆で問題を解決しよう、お互いを責め合うのはよそう、という態度でした。それに比べて、ビル・ゲイツは違いました。本当に扱いにくい男で、あまりのことに、契約を解除しなければならないかとさえ思ったこともありました。とっつきが悪く、傲慢で、小癪な態度に我慢ができないことが多かったのです。[相田1：165p]

4. 業界標準の確立

不法コピー

MITにライセンス供与したBASICは順調に売れた（Data 4A）。売れるに従い、有名になる。有名になるとさらに売れる。そういう良い循環とともに、海賊版のコピーも増えていった。当時はまだソフトウェアが知的所有権として確立しておらず、取り締まりがなかった。特にパソコンの同好会は互いの情報を交換し合うのが会の趣旨だったので、コピーは日常的だった。ゲイツのBASICも多くがこの類のクラブで不法にコピーされて広がっていった。ゲイツは、「ホビイストたちへの手紙」という抗議文を送りつけ、違法コピーをやめるよう呼びかけた。

シリコンバレーには全国に先駆けて「ホーム・ブリュー・コンピュータクラブ」があった。ホーム・ブリューとは、自家製あるいは手作りという意味で、このクラブはマニアが集まる場所である。後にアップルを創業するスティーブ・ウォズニャックもここの常連だった。このクラブに参加していた人々には、ゲイツの言い分はまったく相手にされていなかった。というより、逆にマイクロソフトのBASICを有名にしてやったのは自分たちだと主張している（Data 4B）。

当時も、現在も、ハッカーと呼ばれるプログラム作りに長けた特殊な人と、ハッ

カーではない普通の人がいる。プログラムはハッカーもどきの人々によって書かれ、書かれたプログラムを普通の人々はコピーで手に入れて、自分のコンピュータで楽しむのである。この時、プログラムが書かれた BASIC と同じ BASIC システムが自分のコンピュータにも必要となる。そうすると、多くのハッカーがどの BASIC を採用するかが、BASIC の売れ筋を決定することになる。逆に、自分が書いたプログラムが多くの人々に愛されるかどうかは、同じ BASIC を多くの人々が持っているかどうかにも大いに関係してくる。供給と消費の両面で一致していることが重要になる訳で、多数派の BASIC になるほど、より多くのアプリケーションが揃うので有利になる。そのため、多くの人々が使っているという実績が決定的になるのが、普及期の特徴である。こうした戦国時代では、不法であれなんであれ、多数を占めることが経営上の最高戦略になる。ホーム・ブリュー・コンピュータクラブの人々が「マイクロソフトの BASIC を有名にしてやったのは自分たちだと主張している」ことは、十分な根拠がある。

同様の戦略が露わになった日本国内の事例が、ジャストシステムの「一太郎」と管理工学研究所の「松」という日本の2つのワープロの80年代の戦いにある。最初は松が優勢で、一太郎が挑戦する感じだった。松はコピーされることを嫌って非常に堅いコピープロテクトが付けられて販売された。一方、一太郎はコピープロテクトなしで販売され続けた。数年で形勢が逆転し、松の市場占有率は落ちていった。Windows3.1が出始める90年代初頭には松の姿はほとんど無くなってしまった。ここでも、不法コピーの存在が市場を決定している。ジャストシステムの経営陣は、当時からこのことを承知の上で販売戦略を決定していたはずと考えられる。

知的財産、独占か共有か？

さて、当時はなぜ不法コピーが不法と感じられなかったのだろうか？相田の説明によれば『ソフトウェアが商品であるという意識はなかった。それどころか、優れたソフトウェアを人々に提供することは「自分の知恵を具体化したことに対する名誉」であって、消して商売の対象ではなかった』（Data 4C）と言う。また優れたソフトウェアほど人類共通の財産であるとする Richard Stallman らの人々は、私有化に反対して CopyLeft 運動を繰り広げており（Data 4D）、その運動の趣旨は現在のオープンソース運動（Data 4E）にも継承されている。ソフトウェアは知的所有物である一方で人類共通の財産でもある。この相克をいかなる方法で解決して行くべきかは、今後の課題でもある。

ともかく、ビル・ゲイツはソフトウェアを正真正銘の商品と見なし、企業化に邁進した。戦い、奪い取るビル・ゲイツだった。独占禁止法に関係する訴訟に対しても徹底的に反論する姿勢に見られるように、現在もマイクロソフトは、ビル・ゲイツの戦う姿勢を色濃く反映した経営を続けている。

業界標準

標準には２種類ある。１つは、JIS とか ISO のように法的な約束に基づく標準がある。もう１つは、業界標準、あるいは事実上の標準と呼ばれているもので、法的根拠はまったくないが、多くの人々が購入する時に特定の機種を選択するという行動を取るものを言う。新しい技術の世界では、技術を見極めるのに時間がかかるので法的な標準を直ぐに制定することはない。そこで技術の優劣を市場で決定する業界標準が重視されることになる。

ビル・ゲイツは、自分たちの BASIC を業界標準にするべく直ちに行動した。各社からの BASIC 提供の依頼に応じ、アルティア用の BASIC の改造に着手した。この作業を担当したのが、ポール・アレンだった。とにかく多くのメーカー

に採用されるべく、迅速な行動こそが重要だった。そして成功し、マイクロソフトの BASIC は世界的な業界標準になった。

Data 4

A ゲイツ：数日おきにポールと私は、MITS 社の経理部門に足を運び、BASIC がどれだけ売れたかを調べたのを覚えています。初めは数百で、それから数千に増え、ついに 1 万を超えました。これには仰天しました。想像したよりはるかに多くのアルティア・ユーザーが私たちのつくった BASIC を買ったのです。まもなくライセンス料が入るようになり、やっとのことで仕事を続けることができたのです。[相田 1：146p]

B フレンチ：私たちはミーティングでその公開質問状を大きな声で読みました。みんな、くすくすと忍び笑いしていました。やがて忍び笑いは大笑いになり、下品な野次が飛び交いました。そのとき初めて私たちに 500 ドルも要求するやつがいることを知ったのです。当時の 500 ドルは一ヶ月の給与より多かったのですから、まったく理不尽な要求でした。

フレンチ：もう 1 つ忘れてはならないことは、ビル・ゲイツが自分だけの力ではこの地域でマイクロソフト BASIC を 400 個も普及させることはできなかったことです。私たちがコピーして使っていたから、彼の BASIC は最も普及した BASIC となったのです。

フェルゼンシュタイン：そうです。だからこそ、その後 IBM などの大企業がパソコン用の BASIC に注目し始めたとき「みんなが使っている BASIC は何か」と聞き、みんなは「マイクロソフト BASIC だ」と答えたのです。それこそがマイクロソフトが成功する端緒になったのです。[相田 1：157, 158p]

C ソフトウェアは典型的な知的所有物である。しかし、もともとコンピュータが登場した頃には、ソフトウェアが有償であるという意識は薄かった。なぜな

ら、… OS など基本的なソフトウェアはコンピューターメーカーが提供してくれるし、アプリケーションソフトは研究者自身が作っていたからだ。また、ホーム・ブリュー・コンピュータクラブの面々のように、ハードウェアを組み立てるのが趣味だった人々にとっても同様に、部品などを購入した後はお金もないし、プログラムは自分で書くものだから、ソフトウェアが商品であるという意識はなかった。それどころか、優れたソフトウェアを人々に提供することは「自分の知恵を具体化したことに対する名誉」であって、消して商売の対象ではなかった。[相田 1 : 163,164p]

D Copyleft is a general method for making a program or other work free, and requiring all modified and extended versions of the program to be free as well.

The simplest way to make a program free software is to put it in the public domain, uncopyrighted. This allows people to share the program and their improvements, if they are so minded. But it also allows uncooperative people to convert the program into proprietary software. They can make changes, many or few, and distribute the result as a proprietary product. People who receive the program in that modified form do not have the freedom that the original author gave them; the middleman has stripped it away.

(<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.html>)

E Linux が流行し始めて、最近「オープンソース」ということを聞く機会が増えている。「オープンソース」は、プログラムソースをオープンにすることであるが、「オープンソース」とは、単にソースコードが入手できるということだけではなく、ソースプログラムの配布の条件は次の 9 つの条件を満たしていなければならないと下記の URL のページに定義が掲載してある。

- １．再配布の自由
- ２．ソースコード
- ３．派生ソフトウェア
- ４．作者のソースコードの完全性
- ５．個人やグループに対する差別の禁止
- ６．使用する分野に対する差別の禁止
- ７．ライセンスの分散
- ８．特定製品でのみ有効なライセンスの禁止
- ９．他のソフトウェアに干渉するライセンスの禁止

（原文は、<http://www.opensource.org/docs/definition.html> にある。）

「オープンソース」は、もともと Linux や Apache などの開発で成功している開発モデルで、プログラムのソースを広く公開し、それらのソースプログラムを自由に改変・再配布する自由を保証することを通して、良質のソフトウェアを享受できる社会を目指している。Eric S. Raymond の「伽藍とバザール」でオープンソース運動の原理が述べられている。

５．アップル物語

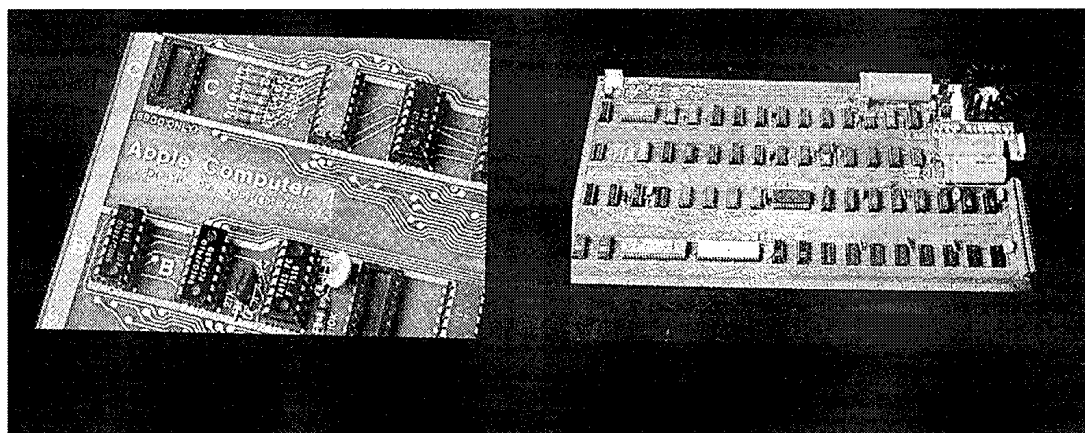
アップル・コンピュータ社創業

1976年、アップル・コンピュータ（アップルと省略）はスティーブ・ジョブズとスティーブ・ウォズニャックによって創業された。ジョブズがアップル社の社長、ウォズニャックが副社長。草創期は二人のスティーブであった。年齢はウォズニャックが5歳年上である。ウォズニャックは『私は醒めた技術屋で、電気回路にしか興味がありませんでした』が、『スティーブは会社を興して金を儲けて、成功者にのし上がることに野心的』（Data 5A）だったと言う。ウォズニャック

のこの一言で二人の関係がはっきり理解できる。そして、ジョブスが調達と販売を担当し、ウォズニャックがパソコンの組み立て生産の担当で、1日当たり5台から10台を生産した。このパソコンが Apple I である。ボードがむき出しの回路のまま（【写真3】）で、完成品を500ドル［カールトン：20p］で売ったビジネスだった。これがジョブスの最初のビジネスとなった。ウォズニャックによれば、ジョブスの自宅のガレージで100台ほども製造したという（Data 5B）。Apple I のビジネスは成功だった。

パソコン組み立ての困難さと新しいビジネス誕生

相田は、マイクロソフト日本法人の会長である古川 享にインタビューしている。その中で、1978年の頃のパソコン・キットを組み立てることがいかに難行苦行だったか、その体験を語っている（Data 5C）。ウォズニャックが開発したパソコンを、組み立てキットではなく完成品として販売すれば儲かると考えたのはジョブスだった。普通の人間にはパソコンを組み立てるのは困難だったが、完成品なら多くの普通の人間が買うことができる、だからビジネスが成り立つ、それがジョブスの考えだったのだろう。



【写真3】 完成した Apple I [斉藤より]

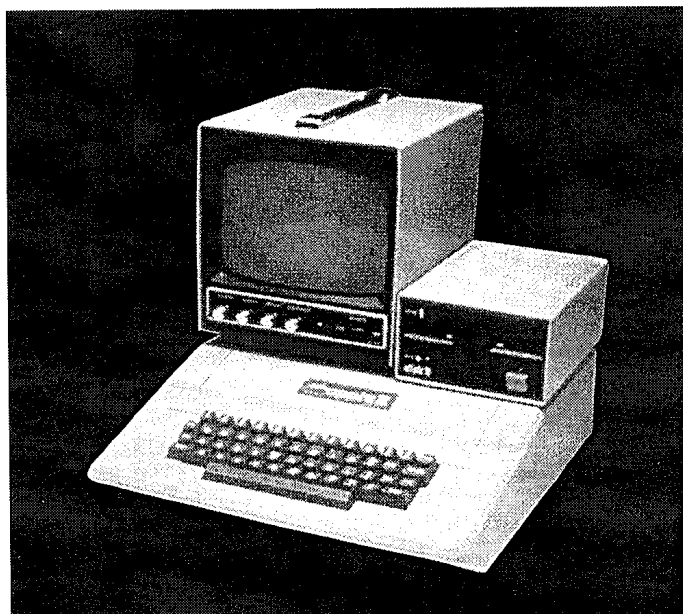
ビジネスのことにはまったく疎いが、コンピュータのことなら天才的なウォズニャックと、コンピュータの回路はまったく分からないけど、何が売れるのかに天才的なひらめきを持つジョブスという二人の組み合わせで、アップルの事業が開始された。技術と経営の分担がはっきりしている例である。ビル・ゲイツとポール・アレンは二人で一緒に開発したが、企業化されてからは、ゲイツが外との交渉や契約など主に経営を担当し、アレンがプログラムの改造作業という技術を担当している。当時ベンチャーの起業には、優れた技術と優れた経営の組み合わせが必要だった。

Apple IIの成功

Apple IIの成功をまとめると、(1) ビジネスコンセプト、(2) 資金と経営実務能力、(3) オープンな技術と拡張性、(4) 対抗文化とデザインの4点に整理できる。

(1) ビジネスコンセプト

二人はさらに Apple II の開発へとビジネスを進めた。Apple II には、ビデオ装置、キーボード、そしてウォズニャックが開発した BASIC を ROM で入れて利用者が電源を入れただけで、BASIC が立ち上がるようになった完成したパソコン (【写真4】) であり、『誰もが容易に使える本格的なパソコン』[相田1: 232p] である。ウォズニャックは『コンピュータを普通の家にあるものにしたかった』(Data 5D) と設計思想を語っている。後にアップル社のマーケティング戦略を担ったレジス・マッケナンは、ジョブスとウォズニャックの低価格のコンピュータを子供や先生やビジネスマンに提供したいという話を聞いて「非常にユニークなコンセプト」と評価 (Data 5E) し、アップルを支えることになった。一部のコンピュータオタクたちしか使えない代物を、一般家庭でも使えるような



【写真４】 Apple II [斉藤より]

ものにするというビジネスコンセプトがマーケティングのプロにも支持されたのである。

（２）資金と経営実務能力

ところが、二人のヒッピースタイルの若者（Data F）が創業したアップル社は、資金と経営の実務経験が大きく欠けていた。これを補ったのが、投資家のマイク・マークラだった。マークラは Apple II の将来性を見抜き、多額の投資と経営の指南を行い、アップル社を成功に導いた（Data 5G）（Data 5H）。

（３）オープンな技術と拡張性

もともと二人はホーム・ブリュー・コンピュータクラブのメンバーであり、技術を独占する意思は見られなかった。特にウォズニャックは、自分が工夫した技術を率先して説明した（Data 5I）。さらに将来の発展のため拡張スロットが用意されていたことも重要である（Data 5J）。サードパーティの企業は、Apple

IIの拡張スロットに自社独自の工夫で開発したボードを付加して、顧客の利用目的に応じたコンピュータに変身させることができる。後にウォズニャックはこのスロットにフロッピーディスク装置を接続し、Apple IIを拡張した。オープンな構造と高い拡張性が、Apple IIの顧客から高い支持を得て何時までも売れ続けた長寿命の秘訣（Data 5K）だった。Apple IIの公開されていた情報を使って応用ソフトウェアが1万6千種類も揃ってくると、ユーザーはそこから自分の必要なソフトを選択できた。これは非常に魅力的だった。さらにこれらのソフトの中に VisiCalc という超優れもののソフトがあった。ユーザーの多くはこのソフトを使いたいために、Apple IIを買うという消費者行動の変化が表れた。魅力のポイントがハードウェアからソフトウェアに変化したのである。この話は後述する。

Apple IIの戦略は、コア技術である Apple IIをオープンにして多くのサードパーティの企業を巻き込み Apple IIシステム全体の魅力を高めるという戦略であって、これが大成功した。その結果、自社ではまったく販売促進をしなかったにも関わらず、Apple IIは売れ続けた（Data 5K）。ところがその後のアップルは、Apple IIの成功の戦略を忘れ、自社の製品だけに閉じこもるというクローズド戦略を採用し、孤立してしまうことになる。皮肉なことである。

（４）対抗文化とデザイン

1960年代から1970年代にかけて、アメリカの文化はベトナム戦争の影響を強く受けた。反戦運動、黒人暴動と公民権運動、反体制的な運動が蔓延しマリファナなど大きな社会問題が吹き出した。西垣によれば [西垣]、この時代、コンピュータがシステム工学やオペレーションズ・リサーチなど応用数学的手法と組み合わせられベトナムでの軍事作戦の立案に本格的に用いられたことに関して、コンピュータには軍事的・抑圧的イメージがまとわりついていた。これに対して、パソコン

は、中央権力の道具である汎用大型機に対抗する「人民のためのコンピュータ」「解放の道具」として歴史に登場したと論じている。さらに『一部の人間が多数の人間を支配するためのテクノロジーでなく、各自が自分のために、自分の能力を開発するためにテクノロジーを使用し、連帯して民主的な社会をつくっていかう』という「パソコン・ユートピア」の夢があったという。こうした夢がヒッピースタイルの若者たちをパソコンに熱中させた原動力になったことは疑いないが、スティーブ・ジョブスはそれだけではなく、明らかにアメリカの伝統的な成功物語の具現化を目指していた。

Apple II の発表は、1978年4月第1回 WCCF（West Coast Computer Fair）の会場だった。この時、アップルは、「パーソナルコンピュータ」という言葉を使った。この「パーソナル」という言葉は、ジョブスが考え出したとウォズニャックは証言している（Data 5L）。この会場で、これまでのコンピュータにはなかったプロの仕上がりの Apple II は注目を集め、パソコン革命が明確に姿を表した。

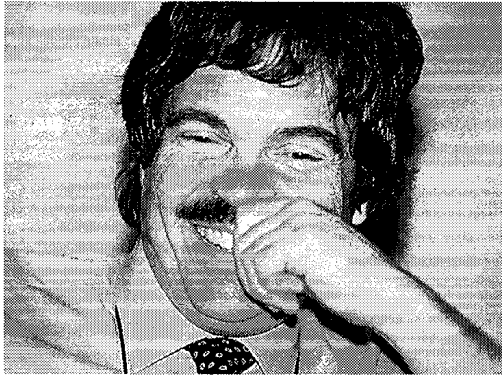
WCCF を開催したのはジム・ウォーレンだが、彼はホーム・ブリュー・コンピュータクラブの常連で、ホーム・ブリュー・コンピュータクラブの仲間たちと WCCF を開催している。ウォーレンは、ホーム・ブリュー・コンピュータクラブに集まってきた人々には反体制的な背景があったと証言している（Data 5M）。マッケナの証言でも反体制文化運動が人々に自分自身のコンピュータを与え、人々を解放し、もっと自由な気質を与えたので、パーソナルコンピュータがこれほど普及したのだという（Data 5N）。アップル社のカラフルなリンゴのデザインは、ビートルズのレコード会社のマークと重なり、ジョブスのこれまでにない斬新なイメージを伝える象徴でもあり、新しい時代のメッセージであった。

ジョブスと Macintosh

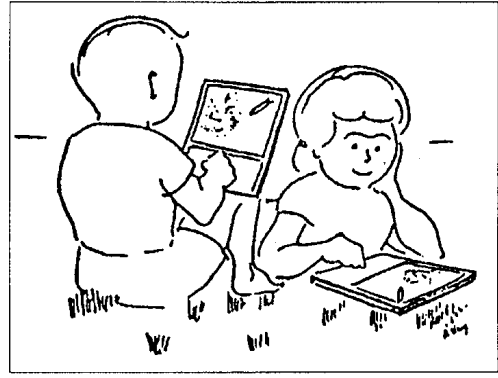
スティーブ・ジョブスの最大の功績は、アップル社を創設しパソコン革命を出現させたこと、そして GUI パソコンの Macintosh (Mac) を世に出したことであろう。本節では、Mac についてのジョブスの功績を手短にまとめ、パソコン革命の中心的テーマである GUI (Graphical User Interface) の発掘と継承の重要性を確認する。

1960年代末、ユタ大学の大学院でコンピュータ科学を学ぶ青年がいた。彼の名はアラン・ケイ (Alan Curtis Kay)。彼はダイナブック、つまり「あらゆる世代の人たちが使えるノートサイズのダイナミックなメディア」という設計思想を持っていた。1973年、その実現のために暫定的なシステム Alto を開発した。それは、画面がビットマップですべての画像を画面上の点（ビット）で表示でき、マウスを使って画面上の点を選択できるという従来にはないまったく新しい画期的なコンピュータであった。Alto は Smalltalk というオブジェクト指向のプログラミング開発環境が提供され、GUI 機能が存分に発揮されていた。現在のパーソナルコンピュータの姿がここに出現していたのである。ところが、世界でも最高の頭脳を集めてデジタル時代の先駆けの研究所を作ったゼロックスは、これらの研究成果を見極めることができず製品化に乗り出すことなく時間が経過し、Alto の偉業すらも忘れ去られようとしていた [杉本1]。

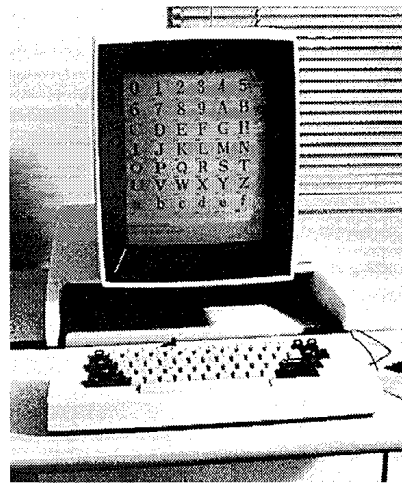
ゼロックスは、70年代末のアップルの快進撃を見て、小型コンピュータの事業展開のためアップルを買収しようと検討したが、時遅くアップルに多少の投資をするだけになった。そして、これを契機にゼロックスはアップルとの相互交流を進めようとし、ジョブスを PARC に招待した。1979年11月、乗り気ではなかったジョブスはしぶしぶ PARC の訪問を受け入れた。ところがここで、Alto の姿



【写真５】 アラン・ケイ [浜野より]



【写真６】 ダイナブックの概念図 [齊藤より]



【写真７】 Alto の GUI 画面 [齊藤より]

に感動したジョブスは新しいビジネスの啓示を得て、「Alto を盗む」ことを決意し、Lisa の開発そして Macintosh の開発へと突き進んだ。PARC で Alto の開発担当者だったラリー・テスラーらを引き抜いて、Alto を模倣した。1983年に発売された Lisa は十分な1MB もの RAM メモリを持っており、マルチタスクで動き Alto の機能の多くを継承しようとした。しかし、1台1万ドルもしたためビジネスとしては失敗した。翌年発売された Macintosh は、まず1000ドルという価格優先で設計されたため、RAM メモリがわずか128KB しかないマシンであったため、さしたる仕事ができないマシンだった。それでも、Mac は「可愛い」と評判を得た。Mac の特徴はいろいろとあるが、

- ✓ Alto の GUI を継承している、
- ✓ 狭い机上でも使えるほど小さい (ジェフ・ラスキンの発想による)、
- ✓ 新種の AV プレーヤー (音と画像)、
- ✓ 多国語対応というマルチリンガル (ジョアンナ・ホフマンの提唱による)、
- ✓ HyperCard (ビル・アトキンソンの開発による)、

などは大きな特徴であろう。たとえパーソナルコンピュータと言っても、DOS コマンドという呪文を唱えなければならない IBM-PC と違って、マウス操作だけでパソコンを動かせることは魅力的だった。こうしてアップルは、Mac によって新しい世界を手に入れることができ、失われかけていた Alto を発掘し企業化したジョブスの功績は非常に大きい。

アップルの体質

アップル、つまりジョブスの体質を一言で物語るエピソードがある。後にアップル内で Macintosh プロジェクトを一人で立ち上げたジェフ・ラスキンは、ジョブスとウォズニャックたちが Apple II の設計で忙しかった頃、Alto を生んだ PARC の見学を勧めたが、ジョブスは「大企業の連中に面白いことが考えつかるはずがない」と言ってみ学しなかったと証言している (Data 50)。ジョブスの傲慢さと偏見が表出されている実に興味深い言葉だ。逆にそれだけ自分たちが独自の道を切り開いていることへの自信の表れなのであろう。

ジョブスのこれまでの軌跡を振り返ると、そうした自信も納得される。最初は Apple II でパソコン革命の全面に躍り出て、典型的なアメリカ成功物語となった。次に IBM の登場でダメージを受けつつも Macintosh で再び脚光を浴び、GUI という新しいパラダイムをパソコン革命に持ち込んだ。しかしそれは長続きがせず、CEO にスカウトしたジョン・スカーリに自分の傲慢さ (Data 5P)



【写真8】 Mac を発表したジョブス [坂村より]



【図5】 Mac のロゴ

から追い出され、放浪中に NeXT という高性能のマルチメディアパソコンを開発した。これがティム・バーナーズ・リーの WWW (World Wide Web) の開発の道具となり、インターネット革命の火ぶたを切った道具となった。一方アップルはジョブスを追放しても経営は改善せず、しだいに経営危機が深刻化していった。その復活の切り札として1996年アップルは NeXT 社を従業員ごと吸収し、ジョブスをアップルに迎え入れた。アップルに戻ったジョブスは iMac モデルで復活のきっかけを掴み、2000年再びアップルの CEO に就任した [カールトン2]。最近 iPod などデジタル AV 系関連の製品化を仕掛けており、インターネットで音楽の配布がシステム化している。これが原因で競合各社は自社の CD-ROM のコピープロテクトの緩和を進めつつある。ソフトウェアに関しては、顧客である利用者は便利なコピーフリーの方を選択することは実証済みだからだ。これも、ジョブスの戦略がビジネスマンではなく常に最終利用者をターゲットにしている

ことの実証である。

ジョブスの魅力は、技術をかぎ分ける能力と、カリスマ的リーダーシップであろう。技術については Apple I から Apple II への創業時期の製品へのセンス、および PARC の Alto を盗み Mac を開発したことで十分にその能力は理解できる。さらにジョブスに顕著なのは、カリスマ性である。カールトンは、「彼が備えていたのは、並外れたカリスマ性だ」（Data Q）と述べている。またこれが傲慢さに染まると、自分のスタッフにも侮辱を与え人前での嘲笑に堪えさせ（Data 5R）、アップル内部の分裂の火種になった。たとえば、ジョブスが Alto を目指して Lisa 開発プロジェクトチームを結成したとき、そのプロジェクトをある一室に隔離して「海賊旗」を掲げた。カールトンは、これは分裂の象徴（Data 5S）としたが、Lisa プロジェクトのリーダーのジョン・カウチは、隊列を組む海軍の IBM に挑戦する海賊のつもりだったという（Data 5T）。海賊は、心意気を重視し身なりを気にしない。確かにアップルの体質なのであろうが、この頃にはアップルは大企業であって経営は難しくなっていた。これを統一したのがスカーリだった（Data 5U）。スカーリに破れたジョブはアップルの魂として惜しまれながら退社することになった（Data 5V）。

Data 5

A 『私たちはたちまち親友になりました。やがてわかったことには、私の興味は技術で、彼は経営者になることでした。スティーブは会社を興して金を儲けて、成功者にのし上がることに野心的でした。彼は何事に対してもエネルギーで情熱的でした。一方、私は醒めた技術屋で、電気回路にしか興味がありませんでした。スティーブは違いました。その回路で何ができるのか、それは売れるのか。それが彼の関心事でした。』[相田 1：222p]

B ウォズニャック：ボードを作ったのはスティーブの家のガレージでした。スティーブはそこから電話で部品を調達したり完成品を売り込みました。結局ガレージで100台は製造しました。まぎれもなく、そこがアップル・コンピュータの誕生の地でした。[相田1：227p]（参考：[斉藤] では、ウォズニャックは「175台製造して、おそらく150台が売れたと思います。発売は1975年8月です。」と証言している。）

C 古川：当時日本では60万円もしたコンピュータが、アメリカでキットで買って組み立てれば10万円で済みました。そこで、それを買いにアメリカへ行きました。… アメリカに着くと、すぐに「IMSAI8080」を購入し、滞在中に組み立てました。

相田：アルティアではなかったんですか？

古川：アルティアは苦勞して組み立てても絶対に動かないキットとして有名でした。僕がアメリカに渡った頃は、アルティアのほかにも多くのコンピュータキットが売られていまして、当時は非常に評判の良かった「IMSAI8080」を買ったんです。それを組み立てるために、アパートでハンダづけに没頭しました。夜になってもほとんど寝ずに1日20時間。ハンダゴテを握って一週間で



【写真9】 古川氏と自作の IMSAI8080 [相田1より]

「IMSAI8080」を組み立てました。しかし、それはただの箱でしたから、コンピュータに変身させるにはプログラムが必要でした。それを書くのに10日間かかりました。自分の好きなアプリケーションを「IMSAI」で走らせるには、絶対に必要なプログラムだったのです。「IMSAI」が完全に立ち上がるのに、さらに1日15時間もかけて、3週間かかりました。[相田1：213, 214p]

D ウォズニャック：コンピュータを自分で組み立てている人たちと私の考えは違っていました。私はコンピュータを普通の家にあるものにしたかったのです。
[斉藤：47p]

E レジス・マッケナ：彼らは、もっと低価格のコンピュータを作ることができて、それを子供とか先生とかビジネスマンとかに安いコストで提供できるようになってくるというビジョンを持っていたのです。これは非常にユニークなコンセプトでした。… 今より安い値段で小さなコンピュータ製品ができるなんていうことは、私にとってさほど驚きではありませんでした。でも、二人のコンセプトはユニークで特別でした。それはひとつの箱にすべてをパッケージしてしまって、ひとつの製品として売るということでした。[斉藤：72, 73p]

F レジス・マッケナ：これは有名な話なんですけど、スティーブ・ジョブスが



【写真10】 Apple Iの頃のジョブス（左）とウォズニャック（右）[斉藤より]

はじめて来たとき、彼の髪は背中まで垂れていて、髭も生やしていました。まるで、ベトナムの農民みたいな格好をしていたんです。カットオフジーンズをはいて、サンダル履きでした。非常に変な男が入って来たわけです。… 後日、ドン・バレンティーンがスティーブ・ジョブスと会った後、私に電話をかけてきて「てっきり人間が来ると思っていたよ」なんていわれたほどです。[斉藤：75p]

G ウォズニャック：マイク・マークラだけが「アップルⅡ」の将来性を見抜きました。彼はインテルの経営に参画して大金をものにし、インテルの経営陣の地位を降りて投資家の道を模索中でした。マイクは「君たちは市場の50%は独占でき、5年以内に10億ドルを稼ぐことになろう」と言って、アップル社に1000台分の製造費用を投資してくれました。そればかりか、「アップルⅡ」が完成して会社の仕組みを考え直す必要が起きたときに、組織の仕方や、人材の揃え方、会社運営の実際などを親切に伝授してくれたのはマイク・マークラでした。[相田1：234p]

H マークラの役割は本当のアップルコンピュータの誕生にとって不可欠だった。二人のスティーブにはなはだ欠けていたビジネス経験をこの生まれたての冒険事業に注入したからだ。… マークラは彼らに事業計画書を策定させ、バンク・オブ・アメリカと二つのベンチャーキャピタル会社から融資を受けるよう取り計らい、みずから9万1000ドルを投入した。マークラ3人目の共同設立者として舵を取りはじめ、アップルは1977年1月3日に、現金と貸出予約、合計25万ドル近い資金を集めて法人化された。[カールトン：21p]

I 斉藤：AppleⅡが支持されたのはROMルーティン内のすべてが公開され、多くのサードパーティから周辺機器などが発売されたからですね？

ウォズニャック：我々は、ユーザーに、単に情報を提供するだけではなく、情報を求めてきた多くのユーザーに、プログラムがどのように書かれたかを理解

し、自分でプログラムを書けるよう十分な資料を送ったのです。[斉藤：38p]

J 斉藤：Apple IIが成功した理由はユーザーの視点に立って開発されたということでしょうか？

ウォズニャック：そう思います。それが成功の理由のひとつでしょう。その当時では、カードの追加が世界で最も簡単にできるコンピュータでした。

斉藤：つまり、Apple IIはユーザーによって完成されたコンピュータだったと？

ウォズニャック：そのとおりです。Apple II用のボードは、どのようなものかはともかく、たくさんの種類がありました。オシロスコープのようなことをしたり、音楽を作ったり、光を制御したり、様々な用途にたくさんの人々がボードを作り出しました。[斉藤：39p]

K 3年間、アップル社はApple IIIの広告だけを打ったのですがまったく売れず、依然として売っていたのはApple IIでした。世界で最高の売上げのコンピュータでありつづけたわけです。広告も宣伝もしなかったにもかかわらず、多くのゲームがあったため売っていたのです。サードパーティがたくさん現われ、我々の代わりにApple IIをさかんに宣伝してくれました。[斉藤：38p]

L 斉藤：1975、6年当時に話を戻すと、当時「パーソナルコンピュータ」という言葉そのものは認知されていたか？

ウォズニャック：いいえ。アップル社の役員会は「パーソナルコンピュータ」という言葉を作り出すのに貢献したと思います。特にスティーブ・ジョブスは新しいことを考え出すのが好きでした。… 1台のコンピュータをひとりずつにという考え方は新しいもので「パーソナル」という言葉はほとんどスティーブが考え出したものです。「パーソナルコンピュータ」とは非常に親しみやすい言葉でした。[斉藤：46p]

M ジム：ウォーレン：当時、そういった常識を覆すような試みはいたる所で行われていましたし、それはコンピュータの世界においても同様でした。パーソナルコンピュータが育まれた土壌には、反体制的な背景があったからだと思います。… ホームブリューコンピュータクラブという集まりは、こういった文化的背景の流れを組むものと言えます。… むろんこの集まりビジネスを目的にはじめたのではなく、技術を使って自分の存在を主張したい人間が集まり始めたのです。[斉藤：65p]

N 斉藤：話は戻りますが、この古いアップルのロゴをデザインしたのは誰ですか？

レジス・マッケナ：ジョブスだと思います。彼が指示してこのデザインを作らせたんでしょう。

斉藤：ジョブスは、カウンターカルチャーの影響を受けている人間ですよ。

レジス・マッケナ：すべてのパーソナルコンピュータ業界の人が、カウンターカルチャームーブメントの人ですよ。

斉藤：彼らは、60年代のドラッグとか反体制とかに非常に影響を受けていたわけですね。

レジス・マッケナ：そうです。アップルという名前も、ビートルズのレコード会社と同じで、… おそらく、この名前そのものからして60年代の象徴のような名前なんです。… ホームブリューコンピュータクラブなどに顔を出せばわかるんですが、彼らはみんな反体制的な者でした。長髪で、髭を生やして、変な服を着てね。そういったところは、当時のコンピュータ産業とは対照的でした。… カウンターカルチャームーブメントがなしたことは、彼らに自分自身のコンピュータを与え、人々を解放し、もっと自由な気質を与えたことだと思うんです。だから、パーソナルコンピュータというものがここまで普及したのは、若い人たちがそれを非常に支持したからだと思うのです。[斉藤：80,

81p]

○ ラスキン：ウォズとスティーブが Apple II を設計しているときに、彼らにぜひ見学に行くよう勧めたのは私なんです。結局、その時は彼らは応じませんでしたけどね。大企業の連中に面白いことが考えつけないはずがない、とジョブスは言っていたんです。[斉藤：141-142p]

P ジョブスはまた、マッキントッシュ事業部以外にもますます干渉するようになっていった。アップル中のマネジャーがスカーリに殺到して苦情を述べた。早くジョブスを抑えないと船が沈んでしまう、と彼らは語った。[カールトン：34p]

Q すべてのスティーブ・ジョブスに由来する。ハンサムで颯爽とした、広大妄想癖のあるジョブスは、ようやく完成した大衆向けコンピュータの販売を共謀し強制した。ジョブスは実は科学技術者としては大したことはなかった。彼が備えていたのは、並外れたカリスマ性だった。褐色の髪を肩まで伸ばしたロックスター張りの美男子であるジョブスは、ずば抜けて巧みに振る舞う舞台度胸を備えていた。ジョブスが登場すると、コンピュータ・ファンは興奮して大混乱になった。彼は舞台上に---ある時はジーンズと腕まくりしたシャツといったシンプルな姿で、またあるときはスーツとおなじみのストライプの蝶ネクタイ姿で---立ち、君主が臣民を見渡すように薄笑いを湛えながらすべての状況を把握し、腕を挙げて一同を沈めた。[カールトン：18p]

R ジョブスは自分のスタッフにはなおさら敬意を払わなかった。彼らの多くは夜も週末も徹して焦眉の課題となった仕事に取り組んだが、その揚げ句、侮辱や人前での嘲笑を堪え忍ぶはめになるのだった。[カールトン：24p]

S 彼は一群のプログラマーを集め、アップルのメイン・キャンパスから離れた場所にあるビルに隔離した。ジョブスの背教的精神を讃え、海賊旗が掲げられた。この旗はアップルの社内で進行していた分裂の象徴でもあり、この分裂が

原因で同社はその後混乱に直面する。[カールトン：27p]

T 齊藤：そういった経緯からジョブスは自らのチームを「海賊」と名乗ったんですか？

ジョン・カウチ：「海賊」という言葉は「海軍」に対抗するという意味で付けられました。この「海軍」とは、IBMのことを指していたんです。[齊藤：164p]

U 換言すれば、アップルは中央集権化された。「アップルに入ったとき、そこはまだ封建社会だった」とスカーリは回想する。[カールトン：39p]

V スティーブ・ジョブは飛びきり厄介な人物だったかもしれないが、彼はアップルの魂ともいえる存在だった。タイム誌の表紙を飾ったこの青年実業家は、つねづね部下のエンジニアたちになにか“めちゃくちゃ素晴らしい”ものを作れと熱心に説いていた。[カールトン：37p]

6. ソフトウェアが主役の表計算ソフト VisiCalc

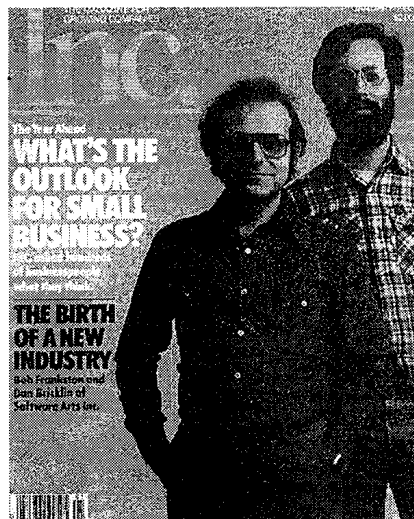
世界初の表計算ソフト

現在、マイクロソフトの Excel を代表とする表計算ソフトがパソコンの重要なソフトとなっているが、VisiCalcこそ人類最初のパソコン用表計算ソフトなのである。当時パソコンで計算するためには BASIC 言語を使って計算するためのプログラムを開発しなければならなかったが、パソコンの画面上に視覚的な表を作り表の各セルに計算式を埋め込こんで計算するというやり方は本当に画期的なアイデアであり、計算のためのプログラム開発を不要にし、パソコンを多くの人々に開放した。同様の評価をウイノグラードがしている (Data 6A)。大型のコンピュータでは既に表計算ソフトの類があったというが、それでも社会的な貢献はノーベル賞ものの発明だと評価されて良い。現在のように知的財産権が保護

される時代であれば特許がとれたかもしれないアイデアであるが、最初の表計算ソフトが登場してしまうと、そのやり方は自然であまりにも普遍的な方法のように感じられる。

VisiCalc に関しては資料が少なく、相田の資料 [相田 2] によって以下に整理する。1979年10月、パーソナルソフトウェア社（後のビジコープ社）から Apple II のソフトウェアとして VisiCalc が発売され、またたくまに売れ筋ソフトになった。このソフトの登場によって、Apple II はホビーマシンから実用マシンに格上げになった。

VisiCalc を作ったのは、ハーバード・ビジネススクール在学中のダニエル・ブルックリン（当時26歳）とマサチューセッツ工科大学（MIT）のボブ・フランクストン（当時26歳）の二人の学生であるが、ブルックリンが表計算のアイデアを提供して、フランクストンがプログラムを開発した。問題は、ブルックリン



【写真11】 Inc 誌の表紙を飾った
ブルックリン（右）とフランクストン（左） [相田 2 より]

がどうして表計算の方法に気がついたかであるが、それを相田はインタビューで聞き出している [相田 2 : 27p, 30p]。ブルックリンはハーバード・ビジネススクールの学生であることがポイントになっている。ビジネススクールでは、事例研究という経営方法の授業がある。授業では、各社の経営・財務データが山のようにでてくる。それらのデータを基にして様々な想定での経営状態の比較分析を行うのだが、この分析に大量の計算が必要となり電卓を叩き続けることになる。ブルックリンは、授業で教授が想定ごとに売上額などの想定の基になっているデータを黒板の表に書いては消して再計算をしている姿を見ながら、それがパソコンの画面で自動的に行われたら良いなあという夢を見たと話している。誰しも考えつきそうなことであるが、これを具体化することが技術であり、ビジネスである。

VisiCalc のビジネス

ブルックリンは、自分のアイデアを教授たちに相談している。ビジネスに熟知した教授からは「人間が機械と対話しながら、そんなに細かい計算までしてくれるとは、なんて素晴らしいこと」と感心された。別のある教授からパソコンソフトウェアを販売する会社を経営しているダン・フィルストラという学生を紹介された。ブルックリンは、コンピュータを開発しそのコンピュータに自分の表計算ソフトを内蔵して販売するというビジネスを考えていたが、ダン・フィルストラは「何もハードまでつくる必要はあるまい。高い機械をわざわざつくらなくても、すでに普及しているハードで走るソフトをつくるほうが賢明というものだ」と言い、「『アップルⅡ』で動くプログラムをつくることこそがお金を稼ぐ方法だ。それができれば、ものすごく売れるぞ」とけしかけられた。このとき、ブルックリンは、表計算ソフトをハードにして売るのではなく、パッケージにして売ることになった [相田 2 : 42p]。こうしてブルックリンのビジネスモデルが完成した。あとは、製品を開発するだけだ。

プログラム開発は、ボブ・フランクストンが行った。彼はニューヨーク大学でコンピュータ科学を学び、DEC の関連会社に入って、DEC のタイムシェアリングに関する仕事をしていた。その後退職して MIT に入学し、ブルックリンと友達になっている。実は、ブルックリンも MIT を卒業した後 DEC でワープロ開発をした経験がある。ブルックリンはこの経験から「人間と機械インターフェイス」の重要性を学んでおり、表計算ソフトでも対話方式でなければならないと考えていた。たしかに、目の前でデータを変えると即時に計算が進んで新たな結果が得られることは、表計算ソフトのポイントである。2000年を越えた現在のワープロはすべて高度な GUI を駆使しているのでコマンド主体のワープロを想像することは難しいかもしれないが、1970年代のワープロ開発期では理想のワープロを目指した開発が行われていた。その開発のポイントが、アラン・ケイも目指していた「人間と機械のインターフェイス」の改善であった。彼らが学んだ MIT は、アメリカの中でも工学の大学として一流の大学であり、コンピュータ科学でも指導的な地位を有している大学である。彼らは、十分な素質と能力を持っていたのである。

以上をビジネスの面でまとめると、次の3項目になる：

- 1.（高速性）Apple II 専用のソフトとして開発することにしたので、Apple II のアセンブラ言語を使うことができる。その結果 VisiCalc の処理が高速だった。
- 2.（容易性）人間と機械のインターフェイスを重視して、対話的な設計なので普通のユーザーでも使える。
- 3.（大きな需要）表計算ソフトというまったく新しい独創的なソフトできっと売れると予想される。

訴訟に巻き込まれた二人

こうして VisiCalc は登場すると同時に爆発的に売れた（Data 6B）。VisiCalc のお陰で Apple II の販売が順調なことを知ってアップル以外のパソコンメーカーも自社のパソコンで VisiCalc が動くようにと依頼がつぎつぎに来了。二人は、同じ CPU を使うパソコン用にも VisiCalc のプログラムを書き直してライセンス契約を結んだ。最終的には100万本も売れたという [相田 2 : 56p]。定価99ドル、ソフト開発を除く原価は1本あたり9ドルだった。莫大な利益が二人に転がり込んだ。

ところが、VisiCalc の販売を担当したのは、ブルックリンの上級生のダン・フィルストラ（会社名：ビジコープ）であった。ビジコープは、1つ売れるごとに通常は15パーセント前後のロイヤリティという習慣があるのに、VisiCalc の定価の37.5パーセントという高額のロイヤリティを支払う契約になっているために、フィルストラは「破格のロイヤリティを支払う以上、その代償として、開発者のダン・ブルックリンたちは『ビジカルク』をあらゆるコンピュータで動くようつくり変える義務がある」と考えた。折しも1981年、IBM がパソコンを発売する。このパソコン用に表計算ソフトロータス1-2-3が出荷され、VisiCalc の市場を奪い始めた。そこでビジコープは、ブルックリンたちに、IBM パソコン用に VisiCalc の書き換えを強く要求した。ところが VisiCalc は、Apple II のハードつまり、モステクノロジー社の6502CPU の性能を引き出すために、この CPU の構造に沿ったプログラミングが行われていたので、IBM-PC のような他の CPU のパソコンで動くようにプログラムを書き直すことは非常に難しかった。ロータス1-2-3が発売されていても、年間60万本も VisiCalc が売れていたために IBM パソコン用に作り替える切迫感がなかった。これに対して、ビジコープは契約違反として告訴し、逆にブルックリンたちはビジコープの販売努力を怠った

として逆告訴し、互いに告訴合戦となった。この熾烈な訴訟のため、せっかくの儲けをつぎ込んで資金を失った。裁判でようやく勝利を得たときには、VisiCalc は月間3000本に激減し、市場はロータス1-2-3に奪われてしまっていた [相田 2 : 62p]。

VisiCalc の強みと弱み

VisiCalc の強みは、動かすパソコンを Apple II に絞り込んで、そのパソコンの能力を最大限引き出すようにプログラムされていたことである。そのため、その後生まれた他のどの表計算ソフトより機敏に動いた。ところが、別の CPU を持つパソコンで動かそうとすると、強みが弱点になる。プログラムの書き換えが非常に面倒だからだ。VisiCalc のビジネスは、この点を明らかにしている。

この逆の例として、マイクロソフトのマルチプランという表計算ソフトがあった。このソフトは、すべてのパソコンで動くようにすることを目標にして開発され、その意味で成功した。しかし、マルチプランの動きは遅く、高速に動く VisiCalc やロータス1-2-3と比較すると競争にはならなかった。そのため、マルチプランは市場にほとんど影響を与えず消えていった。すべてのパソコンで動くようにするために、VisiCalc やロータス1-2-3のようにアセンブラでプログラムを開発せず、汎用の C 言語を使ったためである [参考：相田 2 の第 2 章]。当時のコンパイラは性能が悪く高速化やプログラムを小さくする技術が弱かったのが原因である。

Data 6

A スプレッドシートの革新のキーは、インターフェイスの要素やソフトウェアの構造ではなく、ユーザーにバーチャルリアリティ、つまりオブジェクトとその働きが作る下部世界が提供されることである。スプレッドシートは、普通の

見慣れた会計元帳と、相互に関連した数式の下部構造を組み合わせたものである。[ウイノグラード：219p]

B ブルックリン：われわれは最初の年に1万コピーは売ったと思います。そのあとは月に2000コピーから3000コピーほど売れました。売れ方はその後も増えていき、1981年から1982年まで10万から20万コピーが売れました。売ったのはビジコープ社ですが、売れると私たちにロイヤリティを払ってくれました。[相田2：49p]

7. IBM-PC 物語

1981年コンピュータ業界の世界最大の企業 IBM のパソコン市場への進出は、パソコン革命にとって画期的な出来事だった。（1）ゲームマシンというおもちゃのパソコンを、ビジネスに使うことができる正式の道具として IBM の信用を使って社会に信任させたこと、（2）新しい16ビットパソコン IBM-PC を開発し、その後の IBM-PC/AT 互換機という業界標準パソコンの源流となったこと、この2つが画期的である。

IBM-PC が生まれた背景

当時 IBM 会長だったフランク・ケアリーは、アップルが成功しているパソコンの分野の将来性が高いので進出すべきだと考え検討を始めたが、自社独自の方法ではうまくいかなかった（Data 7A）。そこでケアリー会長は IBM のこれまでの方法に拘らずに検討するよう指示した。外注品を使う方法なら可能という報告だったので、その方法で開発を進めることを承認したという（Data 7B）。その開発プロジェクトを率いたのがビル・ロウである。彼は1年間でパソコンを出すために、部品の外注とオープン・アーキテクチャを採用した（Data 7C）。

すなわち、パソコンの２つの心臓というべき CPU と OS に、インテル社のマイクロプロセッサとマイクロソフトの MS-DOS を採用することで、アップル社に市場を独占する余裕を与えないタイミングで IBM はパソコンの出荷が可能となった。さらに多くのプログラムを開発しやすいように、パソコンの基本構成を公開するオープン・アーキテクチャという戦略を打ち出したことで多数のソフトウェアが揃い、Apple II との戦いを優位に進めて市場を奪い取った。ケアリー会長のパソコン市場への IBM の進出という目標を達成した。

互換機との戦い

ところが、このオープン・アーキテクチャ戦略が IBM-PC の互換機を生み、後に IBM 自身を苦しめることになった。外注によって IBM がパソコンを簡単に作れたように、他のメーカーもインテルからマイクロプロセッサ、マイクロソフトから MS-DOS を調達すれば、IBM-PC の公開された情報を使って互換パソコンを作ることが容易だった。このため、コンパックをはじめ日本のパソコンメーカーなど多数のメーカーが互換機を作るようになって、同一のタイプのパソコンとしては最大のグループに成長した。

IBM は 32 ビットパソコンの製品化では互換機対策としてオープン・アーキテクチャ方式を止め、クローズド路線に転換した。CPU と各種メモリ装置との間の命令やデータのやりとりを行う配線（バスラインと呼ばれる）の部分で、技術を秘匿したマイクロチャンネル方式に変えた新種のパソコンを発売した。これで 32 ビットの IBM-PC には互換機がなくなり、自社だけで利益を独占する経営戦略を打ち立てたはずだった。しかしコンパックはハードディスクメーカーと共に、これまでの 16 ビット IBM-PC 互換機的方式を維持しながら、コストの安い IDE というインターフェイスを開発し IBM のマイクロチャンネル方式に対抗した。その後、ANSI（アメリカ規格協会）で IDE の標準化が行われ公開された技術と

なった。IBM 以外のメーカーはオープン・アーキテクチャの新しい IDE を使った互換機を生産し、消費者の選択に任せた。この戦いでは互換機メーカーが勝利した。破れた IBM はパソコン技術の指導的地位を失ってしまった。

もともと IBM のオープン・アーキテクチャの採用は、多くの企業を自分の側に取り込んで勝利へ導く良い戦略であった。この点はパソコン開発のプロジェクトを率いたビル・ロウの目論見通りだった。すなわち、多数のソフトハウスが大量のアプリケーションを供給し、IBM-PC の市場は急速に拡大した。ところが、そのうまみを求めて互換機が多数登場し、IBM は多数のパソコンメーカーの 1 つに過ぎなくなってしまった。一方、多数の互換機の登場による競争で、消費者はコスト・パフォーマンスの良いパソコンを選択でき市場はさらに拡大する。こうしてパソコンの普及で、社会は「情報化社会」あるいは「高度情報化社会」へと歩みを明確にした。IBM の互換機との戦いの結末は、技術の公開が多数の企業の参加を促し、競争が市場を拡大し社会の繁栄をもたらすことを明確にした。これは技術の公開を拒んだ Mac との大きな違いである。

Wintel 帝国

IBM 互換機とは、CPU はインテルのマイクロプロセッサ、OS はマイクロソフトの MS-DOS、後に Windows を使うという特徴がある。互換機が売れるほど、インテルとマイクロソフトだけが儲かることであり、パソコンメーカーは競争によって利益が減少する構造になった。それ故マイクロソフトとインテルの連合は、マイクロソフトの Windows と Intel とを合成して Wintel 帝国と呼ばれた。

パソコン市場の拡大は、コンピュータ利用が大型のコンピュータから小型のパソコンへの変更を意味することであり、この変化はダウンサイジングと呼ばれ

1980年代後半から大型コンピュータの市場を奪っていった。IBM は、パソコン市場で利益を上げることができず、従来の大型コンピュータ市場の減少で損失を抱え、1990年前後には厳しい経営状況に陥った。従来の大型コンピュータメーカーは、利益の大部分を Wintel に取られるにせよ、パソコンへの対応が経営の重点項目になった。

Data 7

A ケアリー：1978年頃から80年にかけて、IBM は個人が利用できる小型コンピュータの開発に取り組んでいました。私は、パソコンの分野は非常に将来性が高いので、IBM もこの分野に進出して他社に負けないようになるべきであると強く感じていました。もちろん、パーソナル・コンピュータの将来が、最終的にどうなっているかはわかっていたわけではありません。ただ、個人や企業向けの小型のワープロやデータ処理マシンへの需要が大きいことは明らかでした。当時、ジェネラル・システムズ部が1000ドル以下のパソコンを目標に開発を続けていましたが、1年半近く頑張ったにもかかわらずうまくいかなかったのです。

相田：アップルのような小さな会社が成功していたのですか？

ケアリー：そうですね。…（失敗の）原因の1つは、われわれが考えていたパソコンは、科学技術計算をするときに使う大型機を補佐するためのコンピュータ、というコンセプトでした。ところが、アップルは、実用性や遊びを中心に据えていました。そこがアップルが成功したポイントでした。[相田1：242p]

B 1980年の6月か7月頃、私は改めてアップルに負けない製品を作るためのプランを立てるように部下たちに要請したのです。その時に私の部下に言ったことは「今までの、IBM の先例やしきたりにとらわれることなく、ありとあらゆる方法を検討するように」でした。

相田：部下たちは何と言ってきたんですか？

ケアリー：彼らは１月後に私のもとにやって来て「これまでのように、すべての部品を自社製品とするのではなく、一部を下請けに出す必要があります」と報告してきました。私は「わかった、進めてくれ」と答え、彼らは、その仕事にとりかかりました。それが、1980年の秋のことです。[相田 1：243p]

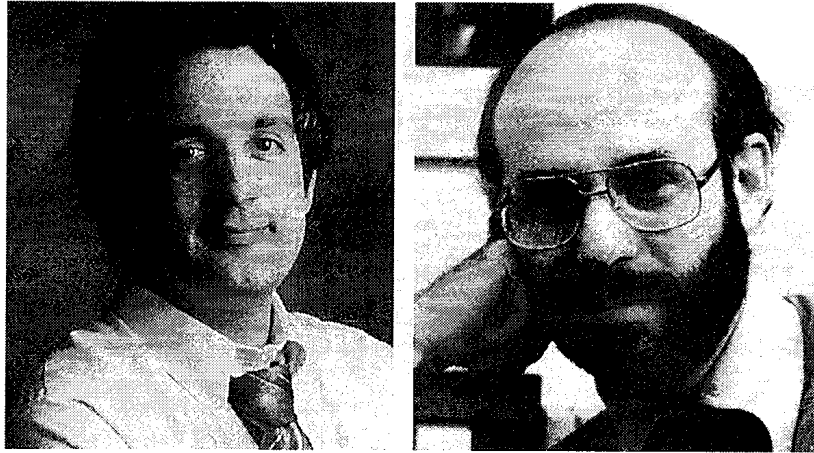
C ロウ：IBM がパソコン事業に参入できるかできないかを議論する役員会がニューヨークのアーモンクにある IBM 本社で開かれたとき、私は１年間でパソコン事業を始めることができると確信しました。それなら二週間で計画書を提出せよ、とケアリー会長から厳命されてパソコン事業の展開計画を書いたのです。その骨子が部品外注とオープン・アーキテクチャでした。

相田：なぜ部品を下請けに出すことが必要だと考えたのですか？

ロウ：大型コンピュータのために開発された IBM の技術は、コストが高く、複雑で柔軟性に乏しかったために、市場に合わせてすぐに改良したり、価格を下げたりするのが難しかったのです。そのため、従来のやり方は、パソコンには必ずしも向いていないと私は考えました。… 成功するためにはアップルのパソコン用ソフトウェアより数多く、しかも多種多様なソフトウェアを IBM パソコンのために書いてもらわなければならないと思っていました。これが私たちの戦略の重要な要素で、オープン・アーキテクチャと呼ばれる手法でした。[相田 1：248p]

8. IBM-PC 用表計算ソフト：ロータス1-2-3

Apple II の表計算ソフトは VisiCalc だったが、IBM-PC での表計算ソフトはロータス1-2-3である。ロータス1-2-3は IBM-PC 用に最適化され、きびきびと動作した。Apple II は 8 ビットパソコンだったが、IBM-PC は 16 ビットだったの



【写真12】 ミッチェル・ケイパーとジョナサン・サックス [相田 2 より]

で、Apple II より高速でメモリが多いために、様々な技が可能だった。「1-2-3」とは、表計算、データベース、グラフィック処理の3つの機能のことで、これらが3点セットとして使える非常に魅力に富んだソフトであり、最初の年に5300万ドルも売り上げた。このロータス1-2-3のビジネスには、パソコンソフトの典型的な特徴が表れている。

ロータス・ディベロップメント設立まで

ジョナサン・サックスはMITで数学を学び、14年間大学でプログラマとして技術を磨いた。コンセントリック・データ・システム社でデータ・ジェネラル社のコンピュータのための仕事をしていたが、VisiCalcに触発された技術者の友人と別会社を設立し、データ・ジェネラル社のコンピュータ用の表計算ソフトを開発した。できたソフトをデータ・ジェネラル社に販売したが結果は思わしくなかった。この経験からサックスは「会社経営というものは技術者だけではうまくいかないものだ」と悟り、ソフトの権利を確保して友達と別れた。

ミッチェル・ケイパーは、サックスの友人であったが、その頃VisiCalcを販売していたビジコープ社で働き、VisiCalcの売上げを見ながらソフトウェア・

ビジネスの儲けの大きさを実感していた。実はケイパーは、プログラムも自分で開発できる。既に Apple II 用に統計計算とその結果をグラフィック表示するソフト「タイニー・トロール」を開発・販売していた。ケイパーにはプログラム開発能力に加えて、さらに企画・販売能力があった。サックスはケイパーの能力に魅力を感じ、1981年夏自分が開発した表計算ソフトをケイパーに見せ、一緒にビジネスをすることを誘った。そして新しい表計算ソフト開発・販売することで合意した。ケイパーはビジコープを退社した後、タイニー・トロールを VisiCalc 用に作りかえて販売したところ、50万ドルの収入を得た。このソフトの開発販売権をビジコープに180万ドルで売却した資金で、1982年4月ロータス・ディベロップメント社を設立した。

ロータス1-2-3の製品化

サックスは天性のプロプログラマだったから、コンピュータは難しくても当たり前と思っていたが、ケイパーはそうではなかった。何よりも「簡単に使える」ことが重要だと考えていた。サックスは、「ユーザーにとって何が必要かとか、何が便利なこととか、どんな表計算ソフトを作るべきかといったことはミッチェルに教えてもらいました。それをプログラムとしてどう結実させていくか、が私の仕事になりました」という [相田2：120p]。このことからケイパーはたんなる営業担当の経営者ではなく、商品の企画段階で表計算ソフトの利用者サイドの基本設計の仕事をしていたことがわかる。ケイパーは利用者にとっての価値という視点でサックスを洗脳した。

こうして基本設計を進めても、Apple II には VisiCalc があり、その性能の良さから VisiCalc を越えることが難しいことがはっきりしてきた (Data 8A)。ところが、タイムリーにも IBM がパソコンを発表し、ターゲットマシンを Apple II から IBM-PC に変更することにした (Data 8B)。Apple II の世界では

VisiCalc を越えることが難しいが、全くの未開の新天地である IBM-PC が運良く転がり込んできた。プログラムを組む立場からサックスは IBM-PC の性能に着目し、ケイパーは IBM-PC の市場の大きさに心を奪われた。

市場のターゲットをビジネスマンに絞って、開発目標では動作スピードを第１と考え、高速化のためアセンブラで開発することにした。サックスは１日８時間、10ヶ月かかって開発した。

販売

製品が完成した頃、ケイパーは、自己資金300万ドルを使い切り、さらにベンチャー・キャピタルから130万ドルを借り入れていた。莫大な資金の早期回収のため、IBM にソフトの権利ごと売り込んだが、IBM はソフトウェアの買い取り方針を撤回し、ソフト企業の自立性に期待することになっていた。そのため、買い取りは拒否された（Data 8C）。やむなく自社販売することに方針を転換し、1982年秋ラスベガスで開かれたパソコンの見本市である COMDEX で一般ユーザーに公開した。ところが予想に反して、数日で300万ドル分の予約が殺到し、ビジネスは大成功だった。

ロータス1-2-3は、一躍売れ筋のソフトとなった。ミチエル・ケイパーの初年売上げ予想の400万ドルを大きく超えて5,300万ドルを売上げ、翌年84年は15,700万ドルもの売上げとなった。ソフトの開発費は、サックスの人件費の5万ドルしかない。マニュアルや印刷、パッケージなどで製品の製造に初年度は100万ドル、そして広告が300万ドルであったにせよ、そうした経費を大きく超えて莫大な利益が転がり込んだ。

成功の勝因は？

サックスによれば、ロータス1-2-3の成功は、タイミングであるという（Data

8D)。Apple II の VisiCalc の登場によって、パソコンをビジネスで使う方法が広まった所に、IBM-PC というビジネス目的のパソコンの発売に合わせてロータス1-2-3が出たので、広く受け入れやすいタイミングであった訳である。しかし、最大の成功要因は、ソフトがきびきび動くように IBM-PC に特化したソフト開発だった。もちろん、利用者がロータス1-2-3を使い易いように導いたケイパーの特訓の成果でもある。

相田は、他にも勝因を考察している。1つめは、ロータス1-2-3を売り込む際にディーラーを集めて2日間かけて教育し、売り込み方法までも教育したこと。これはミッチェル・ケイパーらしい販売戦略の1つであろう。2つめは、巨額の宣伝広告である [相田 2 : 139p]。確かにプログラム開発費が5万ドルしかないのに、300万ドルの宣伝広告費では、巨額だったと思われる。それも、大企業をターゲットにした広告のため、『タイム』誌と『ニューズウィーク』誌に使った広告費が100万ドルという。ケイパーは、一気にドーンとやるタイプの経営者であろうか。

ミッチェル・ケイパー

ジョナサン・サックスは自分自身を冷静沈着なエンジニアであるという [相田 2 : 120p] が、ミッチェル・ケイパーはかなり違った人物である。ウイノグラードによれば [ウイノグラード]、1978年ビーコン大学のカウンセリング心理学で修士号を取っている。この年 Apple II を購入して、統計計算とグラフィックのソフトの「タイニー・トロール」を開発し、販売して成功した。ビジコープで VisiCalc の販売を経験した後、このソフトを VisiCalc に応用したソフト開発して成功した。さらにそのソフトをビジコープに180万ドルで売って、ロータス社の設立資金にした。なぜケイパーはサックスと表計算のソフトを作ったのか？その理由をサックスは、「彼にとっては、会社をつくることが、製品をつくること

と同じくらい重要だった」と言う [相田 2 : 121p]。当時は会社を大きくすることが最大の生き甲斐だった。ところが、いざ会社が大きくなってしまうと、ケイパーは4年で会社を辞めて、MIT のメディア・ラボの助教授となって人工知能の研究をしている。そこで、ソフトウェア・デザインに関連したコースを創設した。この研究の一端が『ソフトウェア・デザイン宣言』に掲載されている [ウイノグラード]。

ソフトウェア・デザインとは

この本 [ウイノグラード] の前書きでウイノグラードは「ミッチェル・ケイパーは、マイクロコンピュータ業界の中で自分の仕事をソフトウェア・デザインと定義した最初の人間」であると紹介している。そして「どんな職業についているのかと息子に尋ねられた時のことを思い出して、ケイパーは答えに窮したと語っている。プログラマーではなかったが、プログラムを開発する人間ではあった。」 [ウイノグラード : 1p] と書かれている。ケイパーが利用者の立場からサックスを教育している時、ソフトウェア・デザインの教育をしていたことになる。もちろん、自分自身ソフトウェア・デザイナーであった。ケイパーは、優れたデザインは、堅牢さと商品性と喜びを持ち合わせており、これがソフトウェア・デザインの発端だという (Data 8E)。現在の表計算ソフトの Excel には、モードが表面化しないので利用者はモードにほとんど気がつかないが、VisiCalc やロータス 1-2-3 には、表を操作する場合、その表の現在の状態というモードの違いで操作方法が異なる。そうすると、表の操作を導くためのメニュー提示が重要な設計になる訳で、これがソフトウェア・デザインの発端になったのだろうと推測できる。彼がサックスに強調した「誰でも簡単に使える」ためには、どうすれば良いか。彼のその後の行動から、その理論化を進めたと考えられる。確かに心理学を学んだ人の行動らしい。メニューのそれぞれに対して適切なラベルを付け、それ

らの関連を順序づけて設定するという実際の作業の結果、ソフトウェアの外部設計ができあがるが、それが「誰でも簡単に使えるか」ということを、きちんと評価することは理論なしでは実に困難なことである。この困難な分野の研究を創出したケイパーに、少なからず驚きを感じている。又、この本の編集者ウイノグラードは、言語学と人工知能の権威であるが、そのウイノグラードがこの分野の本を編集したことにも驚きを感じ、現代ソフトウェア科学の新しい研究領域を示している。

Data 8

A サックス：「アップルⅡ」それ自体はそれほどパワフルなコンピュータではありませんでした。しかし、「ビジカルク」は「アップルⅡ」に見事にマッチしたソフトウェアでした。「アップルⅡ」の力を余すことなく巧みに使って、機械本来の力よりずっと便利で使い勝手の良いソフトウェアにしてありました。ですから、私たちが「アップルⅡ」と「ビジカルク」の組み合わせを越えるのは非常に難しいことでした。[相田2：122P]

B サックス：「1-2-3」のプロトタイプの開発を始めたのは、1981年の夏でした。ちょうどその頃、IBM がパーソナルコンピュータを発表しました。ミッチは、このニュースを重く受け止めました。そこで、私たちは、IBM パソコンの反響を注意深く観察し、検討しました。IBM パソコンが世界の主流になっていくだろうことは、誰の目にも明らかでした。そこで、私たちは即刻、IBM パソコン専用の特別なバージョンの開発に着手しました。[相田2：123P]

C サックス：「1-2-3」を IBM に売ってしまっていたら、私たちが IBM からもらえた金はずっと少なかったでしょう。… ですから、IBM は結果的に私たちの独立を守ってくれたということになります。[相田2：133p]

D サックス：「ロータス1-2-3」の勝因を1つだけに絞るとすれば、それはタ

イミングでした。ビジネスがパーソナルコンピュータを受け入れる準備ができたときに登場しただけなんです。「ビジカルク」は、計算とは何か、どんなビジネスの手助けになるのかを多くの人に教育しました。それがあまねく行き渡って、ビジネスがそれを取り込む用意ができた舞台に「ロータス1-2-3」が舞い降りたのです。ですから「ロータス1-2-3」が市場を制覇できたのは、タイミングという意味で偶然のなせるワザで、IBM 専用にしたという意味では、成功は、意図的配慮の結果でした。[相田 2：138]

E ローマ時代の建築評論家ヴィクトルヴィウスは、すぐれたデザインの建物は堅牢さと商品性、そして喜びを持ち合わせていると言った。同じことが、すぐれたソフトウェアにも言えるかも知れない。堅牢さとは、プログラムに機能を妨げるバグがないこと。商品性とは、そのプログラムが意図した目的に合っていること。喜びとは、そのプログラムを使うことが嬉しい経験であるということだ。ソフトウェア・デザイン理論の発端は、ここにある。[ウイノグラード：4p]

9. Mac と IBM-PC 互換機

Mac と IBM 互換機は非常に対照的なパソコンである。デザインを見れば Mac の完成した姿が美しく見える。ジョブスの完全性のセンスから、Mac はトータルにデザインされなければならなかった。一方、IBM 互換機は多数のデバイスメーカーの製品を寄せ集めてできている。寄せ集めのために共通の規格が守られていることが、競争を生み、進歩と発展が維持されている。技術を公開していない Mac には競争がなく、安穩と過ごしたアップル社はマイクロソフトの Windows95 が出荷されると危機は決定的になった。

こうした違いは、何が原因だろうか？例えば CPU では、IBM 互換機 CPU に

使われているインテルは今でこそ大きい企業だが1970年代では小さい企業で、マイクロプロセッサが主要な製品だったから必死で開発したにちがいない。一方 Mac に使われた CPU を供給したモトローラは既に強大な企業で、CPU に頼り切る必要はまったくなかった。こうした内部事情の違いが、マイクロプロセッサの進歩の速度に影響を与えたと考えられる。

ユーザーの選択行動にも原因があるだろう。ユーザーにとって、オープン・アーキテクチャは業界標準もしくは標準と同様であって、安心してその技術を採用できる。Mac が生まれた時から IT 業界は戦国時代であった。戦国時代では企業の命は保証されない。もしユーザーが特定の企業の特定の技術に依存した場合、その企業が戦いに敗れて消えてしまったら、消費者のシステムは大きな損失を被ることになる。企業で使われるコンピュータシステムは長期に渡って使用することが想定され、多額の投資が行われたシステムである。それがメーカーの倒産で一夜にして価値が無くなるのでは、危険きわまりない。消費者は自分を守るために、他の企業でも同じものが生産されている製品を選択する行動を取るようになった。つまり、他でも買えるものを買うということだ。アップルの製品はアップルだけしか生産していないことが、売れない原因でもある。それだけに、Mac を他メーカーにもライセンス生産する案も検討されたというが、それは実現しなかった [カールトン 2]。

Mac には大変不利な状況ばかりで Mac が生まれて20年が経過した。Mac が消えてしまわなかった理由の1つは、価格が高くて、スピードが遅くて、しかも目新しさがないのに Mac ファンが Mac を買い続けたことがある。出版業界では Mac が使われ続けたし、現在もそうした業界に行けば iMac が並んでいる。Mac でなければならない固定的なソフトウェアと業界があったことも生き延びること

ができた理由であろうか。ミッチェル・ケイパーが言う、それを「使う喜び」が Mac の魅力かもしれない。

参考文献

- [相田 1] 相田 洋「新・電子立国 1 ソフトウェア帝国の誕生」日本放送協会、1996年 10月
- [相田 2] 相田 洋「新・電子立国 3 世界を変えた実用ソフト」日本放送協会、1996年 12月
- [ウイノグラード] テリー・ウイノグラード「ソフトウェアの達人たち」（原文：Bringing Design to Software）、ピアソン・エデュケーション、2002年10月
- [カールトン] ジム・カールトン「アップル上」早川書房、1998年 9 月
- [カールトン 2] ジム・カールトン「アップル下」早川書房、1998年 9 月
- [ゲイツ] ビル・ゲイツ「ビル・ゲイツ未来を語る」、アスキー出版局、1995年12月
- [斉藤] 斉藤由多加「マッキントッシュ誕生の真実」毎日コミュニケーションズ、2003年 10月
- [坂村] 坂村 健「痛快！コンピュータ学」、集英社インターナショナル、1999年11月
- [杉本 1] 杉本英二「IT の誕生と背景」久留米大学商学研究第 9 巻 4 号、2004.3
- [杉本 2] 杉本英二「変貌するコンピュータ、IT への道」in 久留米大学公開講座『ビジネス研究のニューフロンティア』、五絃舎、2004年12月
- [西垣] 西垣 通「マルティメディア」岩波新書、1994年 6 月
- [浜野] 浜野保樹、鶴岡雄二「アラン・ケイ」、アスキー出版、2000年 7 月（第 1 版）
- [ロウ] ジャネット・ロウ「ビル・ゲイツ」、ダイヤモンド社、1999年 7 月
- [脇] 脇英世「ビル・ゲイツの野望」講談社、1994年11月